

جامعة صنعاء
نيابة الدراسات العليا والبحث العلمي
كلية التربية
قسم مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها

تحليل كتب الرياضيات للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي في اليمن في ضوء معايير NCTM

دراسة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص (مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها)

إعداد الطالب
محمد صالح عبده الحشيبري

إشـــراف

أ.د / ردمـــان محمد سعيد
أستاذ تربويات الرياضيات المشارك

د / عبده مسعد حمران
أستاذ مناهج الرياضيات
وطرائق تدريسها المساعد

1430هـ - 2009م

الجمهورية اليمنية
جامعة صنعاء
نيابة الدراسات العليا والبحث العلمي
الإدارة العامة للدراسات العليا
إدارة الدراسات العليا

بسم الله الرحمن الرحيم

رقم القرار (٣٨) لسنة ٢٠٠٩م
تاريخ القرار: ٢٠٠٩/٢/١٨م
مكان المناقشة: قاعة محمد عبده

قرار لجنة المناقشة والحكم رقم (٣٨) لسنة ٢٠٠٩م

إنه في يوم الأربعاء ٢٢/صفر/١٤٣٠ هـ الموافق ٢٠٠٩/٢/١٨م اجتمعت لجنة المناقشة والحكم على رسالة الماجستير المقدمة من الطالب/ **محمد صالح عبده مهدي الحشيبري**، المسجل بكلية/ **التربية** قسم/ **الرياضيات** والمشكلة بقرار من مجلس الدراسات العليا والبحث العلمي في محضر اجتماعه (الأول) بتاريخ ٢٠٠٨/١١/٥ م بتشكيل لجنة المناقشة والحكم من الأساتذة:-

١- د/ ردمان محمد سعيد	المشرف الرئيس على الرسالة	رئيساً
٢- د/ عوض البكري	ممتحناً خارجياً – جامعة عدن	عضواً
٣- د/ عبد الله عباس مهدي	ممتحناً داخلياً – جامعة صنعاء	عضواً

عن رسالته الموسومة بـ(تحليل كتب الرياضيات للصفوف من السابع الى التاسع الاساسي في اليمن في ضوء معايير NCTM)

*وقد قام الطالب بعرض موضوع رسالته بشكل ممتاز ....

ثم ناقشت اللجنة الطالب. وبناءً على ما تقدم توصي اللجنة بالآتي:-

يمنح الطالب/ محمد صالح عبده مهدي الحشيبري،درجة الماجستير في التربية

تخصص / مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها ....

توقيعات أعضاء لجنة المناقشة والحكم على القرار:-

١- د/ ردمان محمد سعيد
٢- د/ عوض البكري
٣- د/ عبد الله عباس مهدي

مدير عام الدراسات العليا
أ/ عبد الرزاق عبد الله المحبشي

نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي
أ.د/ توفيق سفيان

*ملاحظة: الدرجة تمنح بدون تقدير مع العلم بأن عرض الطالب لموضوع رسالته أثناء المناقشة لا يعتبر تقديراً.



بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الأَكْرَمُ (3) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (4) عَلَّمَ الإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (5) ﴾

صدق الله العظيم

(سورة العلق: آية 1-5)

الإهـــداء

إلى من أجزل العطاء ليرفدني بما وسعت يداه وحمل في قلبه
كل معاني التضحية والوفاء ليعلم أبناءه معنى الحياة
والدي الحبيب.. إجلالاً وإكباراً..
إلى التي علمتني صفاء النفس وأعانتني على تحمّل
الصعاب.. من سهرت الليالي تلو الليالي إذا ألمّ بي ألمٌ أو
عناءٌ.. من لا أستطيع الوفاء بحقها مدى الحياة
أمي .. حباً ووفاءً..
إلى اللواتي أحبهن قلبي أيّما حب .. وكن سراجاً لي يضيء
كل درب .. إلى الرؤوفات العطوفات
أخواتي الخمس الحبيبات..
إلى الثلاثة الدّرر.. الذين أتنسم أريجهم وقت السحر..
إخواني ..
إلى من بادلتني الحب والوفاء ووقفت إلى جانبي في كل
خطوة من خطوات إعداد هذا البحث
زوجتي الغالية
إلى كل أخٍ ساعدني في إنجازهذا البحث

إليهم جميعاً أهدي هذا الجهد العلمي المتواضع

شكر وتقدير

الحمدُ للّه وحدَه، والصلاة والسلام على من لا نبيَّ بعده..

من تمام نعم اللّه على المرء أن يلهمَه شكرَ واهِبها ، ومن تمام هذا الشكر أن يوفّقه إلى الإعتراف لأهل الفضل بفضلهم.

وبعد ..

فهذا مقامُ حمدٍ وشكرٍ وعرفان. يفتتحُه الباحثُ بحمد اللّه والثناء عليه بما هو أهله، شاكراً آلاءه ونعمه الظاهرة والباطنة، سائلاً منه جلّ شأنه وتقدست أسماؤه أن يجعل هذا العمل المتواضع خالصاً لوجه الكريم، لا تشوبه شائبة من رياء، ولا ينحرف به عن مقصده النبيل غرضٌ زائل ، وأن يرزقه الإخلاص والتوفيق في أوله ، وفي آخره.

ثم إني أتقدم بخالص شكري وتقديري إلى الأستاذ الدكتور/ ردمان محمد سعيد المشرف الرئيسي على هذا البحث الذي قدم لي كل توجيه وارشاد ، ومنحني الكثير من الجهد والوقت، حيث وسعني بعلمه الجم، وصدره الرحب، وخلقه المتواضع، وزودني بالعديد من المراجع فجزاه اللّه عني خير الجزاء.

كما أتقدم بالشكر والتقدير لأستاذي العزيز الدكتور/ عبده مسعد حمران المشرف المشارك على هذا البحث الذي زودني بالتوجيهات المفيدة، والآراء السديدة، ووجدت فيه أخاً كريماً ، واستاذاً قديراً، وأعطاني الكثير من جهده ووقته فجزاه اللّه عني خير الجزاء.

ولا يفوتني أن أشكر اساتذتي في قسم الرياضيات وفي مقدمتهم الدكتور/ علي شاهر القرشي رئيس القسم والدكتور/ عبداللّه عباس مهدي والدكتور/ محمد علي ناصر الذين تعاونوا معي كثيراً ولم يبخلوا عليّ بنصائحهم الوجيهة التي بصّرتني بكثير من منحنيات الطريق ومنعطفاته فلهم وافر الشكر والعرفان.

كما أقدم كل الشكر والعرفان إلى جميع أفراد أسرتي الذين قدموا لي كل التشجيع لإستكمال هذا البحث.

وختاماً لا يفوتني أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير ، إلى كل من أسهم في إنجاز هذا البحث ولم يتسع المجال لذكر اسمه فجزى اللّه الجميع خير الجزاء .

الباحث

فهرس المحتويـات

فهرس الجداول

فهرس الملاحق

ملخص الدراسة

تحليل كتب الرياضيات للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي في اليمن في ضوء معايير NCTM

إعداد /

محمد صالح عبده الحشيبري

إشراف /

أ.د / ردمان محمد سعيد   د/ عبده مسعد حمران

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي في ضوء معايير الرياضيات المدرسية التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية عام 2000م.

ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتحليل محتوى الكتب، واعتبر الباحث التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين وحدة التحليل، ومؤشرات المعايير فئات التحليل.

واجريت عملية التحليل من قبل الباحث وشخص آخر تم تدريبه من قبل الباحث وتم حساب الثبات باستخدام معادلة الإتفاق بين المحللين حيث بلغ معامل ثبات التحليل لكتاب الصف السابع 93.61% ، و بلغ معامل ثبات التحليل لكتاب الصف الثامن 93.46%، وبلغ معامل ثبات التحليل لكتاب الصف التاسع 94.11%.

وقد خلصت الدراسة لعدد من النتائج أبرزها:

- وجود ضعف في تضمين التكنولوجيا في المحتوى الرياضي.

- توافرت بعض المعايير بنسب متفاوتة إلا أن هناك بعض المعايير لم تـضمن فـي الكتب مثل:

  - يستخدم تمثيلات ببعدين لأشكال ثلاثية الأبعاد ليصوِر ويحل المشكلات.
  - يستخدم نماذج هندسية ليمثل ويشرح علاقات جبرية وعددية.

- وجود ضعف في تضمين الكتب لمعايير القياس حيث أن معظم معايير القيـاس لـم تضمن في الكتب المدرسية.

- ركزت معظم التعاريف والأمثلة والتمارين الواردة في وحدة الإحصاء على مقاييس النزعة المركزية والتشتت بما في ذلك الوسط الحسابي، ولم تتطرق ولو بـصورة مبسطة لأي مفاهيم أساسية عن الاحتمالات، ويلاحظ أن معظم المعـايير المتعلقـة بالإحصاء غير متوافرة في الكتب المدرسية.

الفصـــل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

وتشمـــل:

- المقدمة
- مشكلة الدراسة
- أهمية الدراسة
- هدف الدراسة
- حدود الدراسة
- مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

المقدمة:

يمر العالم بحركة تقنية معلوماتية واسعة النطاق شملت مختلف نواحي الحياة، فأصبح تبعاً لذلك عصرنا الحالي يعرف بعصر الإنفجار المعرفي، إذ أصحبت المعرفة تسير بسرعة هائلة وبذلك شملت تقدماً سريعاً وواسعاً في مجال التربية والتعليم، إذ تـرك ذلك الإنفجار المعرفي والتطور التقني أثره على العملية التربوية.

ولما كان تقدم التربية والتعليم الركن الأساسي في رقي الأمم وتقدمها، فعليها تقوم جوانب الحياة بمختلف مظاهرها، كما يعتمد تقدم التعليم على قوة ومتانة المناهج الدراسية وما تحتويه من مادة علمية متواكبة وروح العصر، حيث دفع ذلك أغلب دول العالم إلى أن تهتم بتطوير نظم تعليمها عامة، ومناهجها خاصة، وذلك بالاستناد إلى معايير ودراسات علمية سعياً لرفع كفاءة مناهجها التعليمية، لأنها تعلم يقيناً بأن محصلة التطوير سوف تصب في رفع مستوى التنمية لديها.

ويعد الكتاب المدرسي أحد الأدوات التعليمية الأساسية التي يعتمد عليها كل من المعلم والمتعلم في تحقيق أهداف المنهج باعتباره أهم مصادر الخبرات التعليمية المرتبطة بالمادة. (الإبياري، 1994،ص167)

فالكتاب المدرسي هو أحد مصادر التعلم للطالب، ويعتبر في كثير من دول العالم الثالث المصدر الأساسي الذي يعتمد عليه جميع الطلبة في التعلم. وغالباً ما يكون الكتاب- بما يتضمنه من معرفة- محوراً للعملية التعليمية في مجملها، لأن جميع التوقعات من العملية التعليمية تنحصر أساساً في استيعاب الطلبة للمعرفة التي يتضمنها الكتاب. ويزيد الوضع سوءاً – كما هو الحال في اليمن – أن يكون الكتاب المدرسي المصدر الوحيد الذي يعتمد عليه المعلم في العملية التعليمية،

وخاصة في غياب المكتبات المدرسية والعامة. ويترتب على هذا الوضع أن يصبح الكتاب المدرسي واحداً من أخطر الوثائق والوسائل التعليمية حيث تتوقف عليه أهم مخرجات التعليم، ممثلة في شخصية المتعلم ونضجه العقلي والوجداني والبدني.(المطلس،1995،ص34)

وحيث أن للكتاب المدرسي أهمية كبيرة في التأثير في ما يمكن أن يتعلمه الطالب داخل المدرسة فإنه يشكل دليلاً واضحاً على إبراز معالم المنهج وحدوده التي يمكن من خلالها تعرف البرامج التعليمية في المدرسة، ويلعب دوراً كبيراً في تقديم المعارف والمهارات والخبرات التي يجب على الطالب إكتسابها. (أبو جلالة وآخرون، 2004، ص128)

إن عملية تحليل الكتب المدرسية تعتبر عملية تشخيصية هدفها تطوير المناهج من عدة نواحي كاختيار الأهداف التربوية، الوسائل التعليمية، أساليب التقويم، وطرق وأساليب التدريس التي تتناسب مع حاجات المتعلمين النفسية ، قدراتهم العقلية والمهارية، وحاجاتهم الإجتماعية. وبالتالي المساعدة في بناء شخصية متكاملة من جميع النواحي التي تضمن لهم القدرة على مسايرة مجتمعاتهم والتكيف معها. (الجبر، 2005، ص886)

كما أن تحليل الكتاب المدرسي في ضوء المعايير العلمية السليمة يتطلب أولاً تحديد هذه المعايير بدقة، ثم نخضع الكتاب المدرسي للتحليل والتقويم في ضوئها.(المطلس، 1995، ص35)

ومنذ انطلاقة مسيرة التطوير التربوي في دولة الوحدة 1990م ظهر وضع جديد يختلف كثيراً عن الوضع السابق ، حيث عملت وزارة التربية والتعليم على تطوير مناهج التعليم الأساسي من خلال مركز البحوث والتطوير التربوي وقطاع المناهج والتوجيه والمؤسسة العامة للكتاب المدرسي حيث تم تطوير مناهج الحلقة الأولى من التعليم الأساسي (1-3) في عام 1993م ، والحلقة الثانية (4-6) في عام 1998م، والحلقة الثالثة (7-9) في العام الدراسي 2001-2002م. (الإستراتيجية الوطنية لتطوير التعليم الأساسي في اليمن، 2003- 2015م ، ص 35)

ولكي تحقق المناهج الأهداف التي وضعت من أجلها وتكون أكثر فاعلية وانسجاماً مع مواكبة التطورات العلمية وروح العصر لا بد أن يكون إعداد محتواها وأنشطتها وأساليب التقويم فيها متناسبة مع مستويات الطلبة وإستعداداتهم. (عزيز،2004،ص2)

ومن بين المناهج الدراسية التي تعتمد عليها الأمم إعتماداً كبيراً في تطورها العلمي والتقني وحركتها نحو الأفضل مناهج الرياضيات التي تلعب دوراً هاماً في بناء حاضر المجتمعات ومستقبلها، حيث تمثل المؤشر الدال على مدى تقدمها العلمي والتقني، وامتلاكها لأسباب ووسائل الريادة في العالم. (حسن،1995،ص2)

ويؤدي كتاب الرياضيات المدرسي دوراً أساسياً في تحديد موضوعات الدراسة، ومداخل تدريسها وأساليب تقويم تحصيل الطلبة في هذه الموضوعات ، إلى جانب أنه يمثل الحد الأدنى من الحقائق والمفاهيم والعلاقات الرياضية وغيرها من جوانب التعلم المتعددة والتي ينبغي تزويد الطالب بها . (أبو عميرة، 1996، ص 245)

والرياضيات هي علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري، وتهتم من ضمن ما تهتم به بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير . (سلامة ، 1995، ص75)

ويمكن النظر إلى الرياضيات على أنها علم يتعامل مع الكميات المجردة مثل العدد والشكل والرموز والعمليات. (سلامة، 2005، ص61)

وتعد الرياضيات من العلوم الهامة والضرورية لأي فرد مهما كانت ثقافته، لأنها تأخذ حيزاً مهماً في الحياة، ويحتاجها الفرد في اتخاذ القرارات المتعلقة بأمور حياته اليومية. وللرياضيات دور مهم في تقدم الكثير من المجتمعات، لأن الرياضيات تعمل على حل الكثير من المشكلات التي تعترض المجتمع الذي يسعى لأن يكون مجتمعاً علمياً تقنياً. (عباس والعبسي، 2007، ص13)

واليوم في ظل هذا التقدم أصبح ينظر إلى الرياضيات على أنها وسيلة تعطي عناية فائقة لطرق التفكير، وتنظيم البرهان، حيث أصبحت الرياضيات جزءاً لا يتجزأ من حياة الفرد ، تساعده على تحليل المواقف وإدراك العلاقات المتداخلة بين عناصرها،بهدف مواجهة المشكلات المختلفة والتصدي لها ، كما ينظر لها الآن بأنها لغة عالمية بما تستخدمه من تعبيرات ورموزاً محددة وواضحة، وتعريفات دقيقة مما يسهل التواصل الفكري بين الشعوب. (القدسي،2003،ص2)

إن ظهور العديد من حركات ومشاريع تطوير وإصلاح مناهج الرياضيات كان له إنعكاس إيجابي على زيادة الإهتمام بمناهج الرياضيات. وإن التطور التكنولوجي السريع الذي تعتبر الرياضيات أداته ولغته دعت الباحثين والمهتمين في الرياضيات والرياضيات التربوية للتفكير في مشاريع لإنتاج الكتب المدرسية المنظمة منطقياً وسيكولوجياً. ويعتبر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي (NCTM) رائداً عالمياً في مجال تطوير عملية تدريس الرياضيات من خلال المعايير التي أصدرها عام 1989م والمتعلقة بالمناهج الخاصة بمادة الرياضيات. وقد أوضح رئيس المجلس بعض أهداف المجلس وهي:

1- تبني الإمتياز في كل من المنهاج الرياضي والتدريس والتقييم.

2- عمل جوء ملائم لتعلم الرياضيات من خلال إيجاد مصادر تعلم متنوعة.

3- تشجيع الأبحاث وتطويرها في تدريس الرياضيات.

4- التعاون والإتصال مع الجهات التي تسعى للإمتياز في تدريس الرياضيات. (أبو موسى، 1997،ص3)

وقد بدأت محاولات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي منذ عام 1980م بإصدار وثيقة توضح معايير لكيفية تقييم المنهاج المدرسي لمادة الرياضيات، حيث تم اقتراح واحد وعشرين معياراً لتقييم قوة منهاج الرياضيات المدرسي وفاعليته، وبقيت هذه المحاولات تتطور

إلى أن توّجت في عام 1989م بإصدار الوثيقة الخاصة بمعايير بناء المنهاج الخاص بمادة الرياضيات ولكافة المراحل الدراسية. (أبو موسى، 1997، ص4)

وقد أصدر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) وثيقتين أخرتين هما:

1- المعايير المهنية لتعليم الرياضيات1991م:

Professional Standards for Teaching Mathematics (1991)

وتصف هذه الوثيقة الطرق التي يستطيع التربويون اعتمادها في عرض الأنشطة الرياضية والتي تنسجم مع روح ورؤية ومقاصد معايير المناهج والتقويم ، فضلاً عن أن هذه المعايير قد صيغت وفقاً للمطالب الأساسية التي حددها التربويون، مثل اختيار أنشطة رياضية ذات معنى، وتشجيع الحوار اللفظي الذي يرتبط بهذه الأنشطة، والمحافظة على بيئة تركز على الطالب باتجاه التعلم، كذلك تدعم المعايير مبدأ تدريب المعلمين، والتطوير المهني، والتقويم المستمر لطرائق تعليم الرياضيات.

2- معايير التقييم للرياضيات المدرسية:

Assessment Standards for School Mathematics (1995)

وتصف هذه الوثيقة فلسفة تقييم الممارسات التي تم تزكيتها، والتي ينبغي على تربويّي الرياضيات الأخذ بها لدعم التطورات في القدرة الرياضية لجميع الطلبة. (الفريد وجي، 2004، ص26)

ثم أضاف المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) عام 2000م وثيقة أخرى هي: مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية Principles and Standards for School Mathematics وكان الهدف الأساس من هذه الوثيقة هو تنقيح، وتكامل، وتعديل، وتحسين الأهداف الأصلية لمعايير NCTM لسنة 1989م. (الفريد وجي، 2004، ص27)

إن وثيقة المعايير الصادرة عن المجلس القومي الأمريكي قد جاءت إستجابة لتصحيح المسار في عملية التعليم والتعلم لمادة الرياضيات، حيث أعد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي وثيقة مهمة تضم مجموعة من المعايير الواجب توفرها في مناهج الرياضيات المدرسية، وهدفت هذه المعايير في الأساس إلى بناء القوة الرياضية عند الطلبة، والإنتقال من النظرة القديمة والتقليدية للرياضيات في كونها مجرد إستظهار لما سيلقنه المعلم للطالب ، إلى ممارسة أنشطة يقوم بها الطالب أساساً، وتعتمد هذه الأنشطة على حل المسألة إطاراً عاماً لعرض وإكتشاف المحتوى الرياضي.

ومنذ أن أصدرت هذه الوثيقة أصبح هم البحوث تحقيق هذه المعايير في مختلف كتب الرياضيات المدرسية.

وفي هذه الدراسة يحاول الباحث أن يكشف مدى تحقيق هذه المعايير في كتب الرياضيات المطورة للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي في اليمن.

مشكلة الدراسة:

إنطلاقاً من أهمية الكتاب المدرسي باعتباره أحد الأدوات التعليمية الأساسية التي يعتمد عليها كل من المعلم والمتعلم في تحقيق أهداف المنهج، وباعتباره أهم مصادر الخبرات التعليمية المرتبطة بالمادة. فقد عملت وزارة التربية والتعليم على تطوير مناهج التعليم الأساسي من خلال مركز البحوث والتطوير التربوي وقطاع المناهج والتوجيه والمؤسسة العامة للكتاب المدرسي حيث تمّ تطوير مناهج الحلقة الثالثة (7-9) في العام الدراسي 2001-2002م. ولكي نطمئن إلى سلامة الإعداد والتطوير لكتب الرياضيات للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي، ولكي تؤدي دورها بفاعلية في العملية التعليمية، ومن أجل التأكد من أن هذه الكتب تجسد الأهداف التي

وضعت من أجلها وأداة فاعلة ومنسجمة مع التطورات العلمية وروح العصر، مما سبق رأى الباحث ضرورة تحليل كتب الرياضيات للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي في ضوء معايير NCTM، ومن ثم إلقاء الضوء على نقاط القوة وتأكيدها والخروج بتوصيات يمكن الإستفادة منها في تصحيح وتعديل نقاط الضعف في هذه الكتب.

وبناء على ما تقدم تتحدد مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيسي التالي:

- **لأي مدى يعكس تحليل محتوى كل كتاب من كتب الرياضيات المدرسية من السابع إلى التاسع الأساسي المعايير الأساسية والواجب توفرها في كتب الرياضيات المدرسية في ضوء المعايير التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات؟**

- ويتفرع من هذا السؤال عدة أسئلة فرعية هي:

1- ما مدى تضمين كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع للمعايير المتعلقة بالأعداد والعمليات؟

2- ما مدى تضمين كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع للمعايير المتعلقة بالجبر؟

3- ما مدى تضمين كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع للمعايير المتعلقة بالهندسة؟

4- ما مدى تضمين كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع للمعايير المتعلقة بالقياس؟

5- ما مدى تضمين كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع للمعايير المتعلقة بالإحصاء؟

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية الكتاب المدرسي كمصدر للتعلم، وكونه من أهم المتغيرات في عملية التحصيل، كما تبرز أهمية هذه الدراسة من أهمية المرحلة 7-9 كونها مرحلة انتقالية بين الحلقة الأولى 1-6 والتعليم والثانوي.

ويمكن تلخيص أهمية الدراسة في النقاط الآتية:

1- تزود القائمين على تخطيط المناهج وتطويرها بقائمة معايير عالمية من أجل مراعاتها عند بناء المناهج وتطويرها.

2- يمكن أن تفيد نتائج هذه الدراسة مصممي المناهج في التعرف على جوانب القصور في مناهج الرياضيات للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي.

3- قد تكون هذه الدراسة أساساً لدراسات وبحوث لاحقة تتناول مناهج الرياضيات لمراحل دراسية أخرى.

4- تأتي هذه الدراسة إستجابة للإتجاهات العالمية وتوصيات الندوات والمؤتمرات التي تدعو إلى التحليل والتقويم المستمر للمناهج بهدف تطويرها.

5- حداثة كتب الرياضيات في اليمن وعدم قيام أي من الباحثين بتحليلها في ضوء المعايير التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات المقررة على طلبة الصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي في اليمن لمعرفة مدى تضمين هذه الكتب لمعايير الرياضيات المدرسية التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية.

حدود الدراسة:

1- تقتصر الدراسة على كتب الرياضيات المقررة على طلبة الصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي في اليمن في العام الدراسي 2007-2008م.

2- تقتصر الدراسة على تحليل المحتوى فقط للكتاب المدرسي.

3- تقتصر عملية التحليل على معايير المحتوى التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات عام 2000م.

مصطلحات الدراسة:

1- تحليل المحتوى:

- يعرف تحليل المحتوى بأنه " إحدى طرق البحث التي تستخدم من أجل الوصول إلى وصف منظم وموضوعي لمختلف التغيرات الرمزية" . (نعيم ، 1986م)

- ويعرفه طعيمة (1987م، ص22) بأنه "أحد أساليب البحث العلمي التي تهدف إلى الوصف الموضوعي والمنظم والكمي للمضمون الظاهر لمادة من مواد الإتصال".

- ويعرفه المطلس (1995م، ص15) بأنه "أسلوب في البحث يستهدف الوصف الكمي والموضوعي والمنظم للمادة موضوع التحليل".

- ويعرفه عبدالحميد (2000م، ص220) بأنه "مجموعة الخطوات المنهجية التي تسعى إلى اكتشاف المعاني الكامنة في المحتوى، والعلاقات الإرتباطية بهذه المعاني، من خلال البحث الكمي الموضوعي والمنظم للسمات الظاهرة في هذا المحتوى".

- ويعرفه اللقاني والجمل (2003م، ص86) بأنه " أسلوب يستخدم إلى جانب أساليب أخرى لتقويم المناهج من أجل تطويرها، وهو يعتمد على تحديد أهداف التحليل ووحدة التحليل للتوصل إلى مدى شيوع ظاهرة أو أحد المفاهيم أو فكرة أو أكثر، وبالتالي تكون نتائج هذه العملية إلى جانب ما يتم الحصول عليه من نتائج، من خلال أساليب أخرى مؤشرات تحدد إتجاه التطوير فيما بعد".

التعريف الإجرائي للتحليل:

هو وصف المحتوى الظاهر والمضمون في كتب الرياضيات المقررة على طلبة الصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي في اليمن وذلك لمعرفة مدى تضمين هذه الكتب لمعايير الرياضيات المدرسية الصادرة عن NCTM .

2- المعايير:

- تعرف المعايير بأنها عبارة عن أوصاف لما ينبغي لتدريس الرياضيات أن يتيح للطلبة أن يعرفوه ويعلموه، وتصاريح بكل ذي قيمة في مضمار تعليم الرياضيات المدرسية. (الفريد وجي، 2004، ص27)

- ويعرفها عبيد (2004م، ص29) بأنها "مجموعة شاملة ومتماسكة من الغايات والأغراض المستهدف أن يحققها كل الطلبة بدءاً من مرحلة رياض الأطفال وحتى نهاية الصف الثاني عشر، أي من مرحلة ما قبل المدرسة وحتى نهاية المرحلة الثانوية".

- ويقصد بالمعايير ما ينبغي أن يعرفه الطالب، وما يمكن أن يقوم بأدائه من المهارات العقلية والعملية، وما يكتسبه من قيم وسلوكيات والمتمثلة بمعايير الرياضيات المدرسية التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي.

3- (NCTM): وهي اختصار لـ:

National Council of Teachers of Mathematics

وتعني " المجلس القومي لمعلمي الرياضيات".

4- معايير NCTM:

هي معايير الرياضيات المدرسية التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية عام 2000م. (NCTM , 2000)

الفصل الثاني

الإطـــار النظــري

والدراســات السابقــة

(أ) الإطـار النظري

المعـايير (Standards)

نشأة المعايير:

لا يخفى على المتتبع لمسيرة التعليم في الدول المتقدمة جهود الولايات المتحدة الأمريكيــة في تطوير محتوى وطرق وأساليب تدريس كل من العلوم والرياضيات منذ أن فوجئت فــي العــام 1957م بإطلاق القمر الإصطناعي سبوتنيك (Sputnik) من قبل الإتحاد الـسوفيتي. ومنــذ ذلــك العهد خضعت مناهج الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية لعدد من التغيرات والاجتهــادات بغرض التطوير ورفع أداء الطلبة في هذه المادة. ويمكن تقسيم فترات التغيير إلى فترات الـستينات ثم السبعينات ثم الثمانينات التي ظهرت الدعوة فيها قوية للتطوير، ففي هذه الفترة ظهر تقرير "أمة في خطر" (a nation at risk) عام 1983م، الذي يؤكد أن مشكلات الأمة الأمريكية في التعلــيم ترجع بالدرجة الأولى إلى إنخفاض المستويات الأكاديمية للطلبة، وإلى تدني نوعية التعليم.

بدأت فكرة معايير تعليم الرياضيات لدى (NCTM) في عام 1987م للمساعدة في تطوير الجودة في تعليم الرياضيات، وبالمقابل تقدم دوراً في تقويم تعليم الرياضيات، خاصة فــي مناــهج الرياضيات وتحصيل الطلبة. وفي عام 1989م صدرت الطبعة الأولى من تلك المعايير بعد دراســة ومراجعة عميقة وجادة من قبل المختصين في الرياضيات وتعليمها، وفي الوقت نفسه شاركت كثير من الجمعيات التربوية في الولايات المتحدة الأمريكية في تطوير وتحسين تلك المعايير، وتعــد (NCTM) تلك المعايير خطوة ضرورية لإصلاح تعليم الرياضيات. (NCTM, 1989)

وتصف معايير الرياضيات المدرسية ما يتوقع من جميع طلبة التعليم العــام أن يحـصلوا عليه بعد تدريسهم الرياضيات بمستوى عالي الجودة، حيث المنهج غني بالرياضيات، ويتــاح فيــه للطلبة فرصاً عديدة لتعلم المفاهيم والمهارات الرياضية مع الفهم. (النذير، 2005، ص861)

معايير NCTM:

أصدر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) ثلاثة من وثائق المعايير لغرض إحداث تغيير وتقدم في الإصلاح المنظم لتعليم الرياضيات.

إن هذه الوثائق والمعروفة بمعايير NCTM تتألف مما يلي:

1- معايير منهج وتقويم الرياضيات المدرسية:

Curriculum and Evaluation Standards For School Mathematics (1989)

2- المعايير المهنية لتعليم الرياضيات:

Professional Standards For Teaching Mathematics (1991)

3- معايير التقييم للرياضيات المدرسية:

Assessment Standards For School Mathematics (1995)

قدمت هذه الوثائق رؤية واضحة على الكيفية المطلوبة لتعليم الرياضيات وتعلمها، ورسمت الأهداف الخاصة، وساعدت بالتأثير على التغيرات الطارئة في تعليم الرياضيات بالصف المدرسي على عموم الولايات المتحدة الأمريكية بصورة عامة، لم يرد من المعايير أن تكون دليلاً لطرق إجرائية تعتمد في تعليم الرياضيات، بل كان هدفها الأساس منصباً على تقديم رؤية تتألف من الأهداف التي يمكن من خلالها إختبار مناهج الرياضيات، وتعليمها، وتقييم ممارساتها. ولقد تم إعداد هذه الوثائق الثلاث، وتحريرها من قبل فريق من المربين المهنيين بمادة الرياضيات، من بينهم معلمين واستشاريين وباحثين ورياضيين وأساتذة جامعيين بإختصاص الرياضيات وتربويات الرياضيات.

تصف الوثيقة الأولى للمعايير (معايير منهج وتقويم الرياضيات المدرسية (1989)) الموضوعات الأساسية في الرياضيات ، والتي ينبغي على الطلبة إدراكها وتطبيقها، يضاف إلى

ذلك تؤكد المعايير على أهمية المهارات الموجهة عملياتها مثل حل المسائل، مهارات التعليل، والتواصل في الرياضيات، وإنشاء الصلات.

وتصف الوثيقة الثانية للمعايير (المعايير المهنية لتعليم الرياضيات (1991)) الطرق التي يستطيع التربويون اعتمادها في عرض الأنشطة الرياضية والتي تنسجم مع روح ورؤية ومقاصد معايير المناهج والتقويم، فضلاً عن أن هذه المعايير قد صيغت وفقاً للمطالب الأساسية التي حددها التربويون، مثل اختيار أنشطة رياضية ذات معنى ، وتشجيع الحوار اللفظي الذي يرتبط بهذه الأنشطة، والمحافظة على بيئة تركز على الطالب بإتجاه التعلم. كذلك تدعم المعايير مبدأ تدريب المعلمين، والتطوير المهني، والتقويم المستمر لطرائق تعليم الرياضيات.

وتصف الوثيقة الثالثة للمعايير (معايير التقييم للرياضيات المدرسية (1995)) فلسفة تقييم الممارسات التي تم تزكيتها، والتي ينبغي على تربويّي الرياضيات الأخذ بها لدعم التطورات في القدرة الرياضية لجميع الطلبة، وتؤكد معايير التقييم وتدعم إستخدام نماذج تقييم متعددة لتحديد ما يتعلمه الطلبة. فمثلاً توجد مجموعة كبيرة من المؤشرات الإختيارية التي تساعد المعلمين على التحقق من قدرات طلبتهم وتقدمهم وإنجازاتهم. فقد تتضمن أدوات التقييم الطرق التي يتبناها الطلبة في حل مسائل الواجبات المنزلية، المناقشات الدائرة بين طالب وآخر، المفكرات الشخصية لتعلم الرياضيات، وشريط الفيديو الذي يوفر للمعلمين فرصة إضافية لتعميق البصيرة بقدرات الطلبة على التفكير، ومستويات فهمهم. وتعزز معايير التقييم مبدأ العدالة التربوية، بمعنى آخر توقعات مرتفعة لجميع الطلبة. لذا ينبغي على المعلمين إدراك أساليب التعلم للطلبة، ومدى قدراتهم والبحث عن وسائل لتعزيز المشاركة الفاعلة لجميع الطلبة في خبرة تعلم الرياضيات. (الفريد وجي، 2004، ص26)

المبادئ والمعايير للرياضيات المدرسية:

The Principles and Standards For School Mathematics

عبر جهود متواصلة لمواجهة المطالب المتغيرة للمجتمع التقني، والإستمرار بتقديم تغييرات منظمة في تربويات الرياضيات، أصدر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) عام 2000م وثيقة " مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية. "إن الهدف الأساس من هذه الوثيقة هو تنقيح وتكامل وتعديل وتحسين الأهداف الأصلية لمعايير NCTM لسنة 1989م. (الفريد وجي، 2004، ص27)

وتدعو هذه الوثيقة إلى ضرورة وجود أساس عام في الرياضيات يتعلمه جميع الطلبة، مع الإقرار بوجود تفاوت بين الطلبة، فهم يظهرون مواهب وقدرات مختلفة. والطلبة الذين يظهرون اهتماماً في إشغال وظائف أو أعمال في المستقبل تتطلب فهماً عميقاً ومعرفة واسعة في الرياضيات يجب أن تتوفر لهم الفرصة والدعم الضروري لتحقيق فهم معقول للرياضيات المهمة. (أبو زينة وعبابنة، 2007، ص37)

وتشمل وثيقة (NCTM, 2000) على ستة مبادئ (Principles)، وخمسة معايير للمحتوى (Content Standards)، وخمسة معايير للعمليات (Operation Standards). ويشمل كل واحد من معايير المنهاج العشرة جميع المراحل والصفوف الدراسية من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر. (أبو زينة وعبابنة، 2007، ص37)

وفيما يلي نقدم عرضاً للمبادئ ومن ثم المعايير:

أولاً: مبادئ الرياضيات المدرسية (Principles for School Mathematics)

المبادئ هي عبارات محددة تعكس الخصائص والقواعد الأساسية والجوهرية لتعليم الرياضيات ذات النوعية العالية. (عباس والعبسي، 2007، ص38)

وقد حددت وثيقة (2000م) ستة مبادئ للرياضيات المدرسية هي: مبدأ المساواة، مبدأ المنهاج ، مبدأ التعليم، مبدأ التعلم، مبدأ التقويم، مبدأ التكنولوجيا.

وسوف نتناول هذه المبادئ كل على حدة، مع الإشارة إلى أن قوة هذه المبادئ كموجهات وأدوات لإتخاذ القرارات يتم من خلال استخدامها مجتمعة لتطوير برامج رياضيات مدرسية ذات نوعية عالية.

1- مبدأ المساواة (The Equity Principle)

لقد اعتبر المجلس المساواة شرطاً أساسياً للتميز في تدريس الرياضيات، وقد أوضح أن المساواة تكمن في التوقعات العالية والدعم القوي لكافة الطلبة. وإذ يؤكد المجلس على المساواة فهو لا يقصد أن يتعلم كافة الطلبة نفس القدر من الرياضيات وبنفس العمق، لكنه يقصد أن تتاح الفرصة لكل طالب لإظهار أقصى طاقاته الرياضية وتحقيق الحد الأعلى من الفهم للرياضيات حسب قدراته واجتهاده. (السواعي، 2004، ص7)

وتتطلب المساواة توفير الفرص والدعم لجميع الطلبة بغض النظر عن خصائصهم الشخصية وخلفياتهم لدراسة الرياضيات وتعلمها.

وبتضمن مبدأ المساواة المبادئ الفرعية التالية:

- المساواة تتطلب توقعات عالية وفرصاً قيمة للجميع.
- المساواة تتطلب مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة لمساعدة الجميع على تعلم الرياضيات.
- المساواة تتطلب توفير المصادر والدعم للجميع: معلمين وطلبة. (أبو زينة وعبابنة، 2007، ص38)

2- مبدأ المنهاج (The Curriculum Principle)

يرى (NCTM) أن المنهاج لا بد أن يكون متماسكاً ومترابطاً ومركزاً على رياضيات مهمة ومترابطاً باتساق عبر الصفوف الدراسية. ويساعد التماسك والترابط في مساعدة الطلبة على رؤية أن الرياضيات هي كل لا يتجزأ وليس مجرد لائحة بأجزاء منفصلة. إن الأفكار الرياضية مهمة إذا كانت مفيدة في تطوير أفكار أخرى وربط الأفكار مع بعضها البعض. (السواعي ، 2004، ص10)

ويتضمن مبدأ المنهاج المبادئ الفرعية التالية:

- يجب أن يكون منهاج الرياضيات مترابطاً منطقياً.
- يجب أن يركز منهاج الرياضيات على الرياضيات المهمة.
- يجب أن يكون منهاج الرياضيات واضحاً ومترابطاً مفصلياً عبر الصفوف. (عباس والعبسي، 2007، ص39)

3- مبدأ التعليم (The Teaching Principle)

يحدد المجلس في هذا المبدأ الشروط العامة التي تجعل تعليم الرياضيات فعالاً، فيقرر أنه على المعلم أن يفهم الرياضيات بعمق ويفهم الطلبة كمتعلمين ويفهم استراتيجيات تدريس الرياضيات، أما البيئة الصفية التي يحدث فيها التعليم فيشترط المجلس أن تكون متحدية للطلبة وداعمة لهم سواء من الجانب المادي أو من الجانب الاجتماعي والنفسي. وكذلك فإن على معلم الرياضيات أن يكون ممارساً مفكراً وناقداً لنفسه باستمرار باحثاً عن كل ما هو جديد في مجال الرياضيات وتربوياتها. (السواعي ، 2004، ص13)

إن تعليم الرياضيات الفعال يتطلب فهماً لما يعرفه الطلبة، وما يحتاجون تعلمه، ومن ثم توفير الفرص والدعم اللازم لهم من أجل تحقيق تعلم جيد وفعال.

ويتضمن مبدأ التعليم المبادئ الفرعية التالية:

- يتطلب التدريس الفعال بيئة صفية تثير التحدي وتوفر المساعدة والدعم للمتعلمين.
- يتطلب التدريس الفعال السعي المستمر نحو التحسين. (أبو زينة، 2003، ص83)

4- مبدأ التعلم (The Learning Principle)

يؤكد هذا المبدأ على تعلم الطلبة للرياضيات مع الفهم والبناء الفعال للمعلومات الجديدة من الخبرة والمعلومات السابقة. (المقبل، 2004، ص2)

إن تعلم الرياضيات المقرون بالفهم ضروري وأساسي، فالتعلم المصحوب بالفهم يجعل التعلم اللاحق أكثر سهولة، وتصبح الرياضيات ذات معنى وتزداد سهولة تذكرها وتطبيقها واستخدامها في مواقف جديدة. (أبو زينة وعبابنة، 2007، ص39)

ويتضمن مبدأ التعلم المبادئ الفرعية التالية:

- تعلم الرياضيات المقرون بالفهم ضروري وأساسي.
- يستطيع جميع الطلبة تعلم الرياضيات وفهمها. (NCTM, 2000, pp.10-24)

5- مبدأ التقويم (The Assessment Principle)

يؤكد هذا المبدأ على أن التقويم يجب أن يدعم تعلم رياضيات مهمة ويوفر معلومات مفيدة للمعلمين والطلبة على حد سواء. (السواعي، 2004، ص14)

ويتضمن مبدأ التقويم المبادئ الفرعية التالية:

- يجب أن يعزز التقويم تعلم الرياضيات.
- يجب أن يزود التقويم كلاً من المعلمين والطلبة بمعلومات مفيدة.
- يجب أن يكون التقويم جزءاً من الأنشطة الصفية، لا نشاطاً معزولاً.
- التقويم أداة قيمة لاتخاذ القرارات التعليمية. (NCTM, 2000, pp.10-24)

6- مبدأ التكنولوجيا (The Technology Principle)

للتكنولوجيا أهمية جوهرية في تعليم الرياضيات وتعلمها، فهي تؤثر على الرياضيات التي يجري تعليمها، وتدعم تعلم الطلبة فمن ناحية تساعد التكنولوجيا في إثراء مدى ونوعية الاستقصاء والبحث من خلال توفير وسائل وأدوات مشاهدة الأفكار الرياضية من منظورات متعددة. ومن ناحية أخرى توفر التكنولوجيا فرصاً للمعلمين لتكييف التدريس حسب حاجات الطلبة الخاصة، أي أن التكنولوجيا تسهم في دعم التعليم الفعال والتعلم المنتج. (أبو زينة وعبابنة ، 2007، ص39)

وتوفر التكنولوجيا صوراً مرئية للأفكار الرياضية وتسهل عملية تنظيم وتحليل البيانات، وتقوم بتنفيذ الحسابات بدقة وكفاءة.

ويتضمن مبدأ التكنولوجيا المبادئ الفرعية التالية:

- التكنولوجيا تدعم تعلم الطلبة.
- التكنولوجيا تدعم التعليم الفعال للرياضيات.
- للتكنولوجيا أثر على ماهية الرياضيات التي يجري تدريسها. (أبو زينة ، 2003، ص87)

ثانياً: معايير الرياضيات المدرسية (Standards for School Mathematics)

المعايير هي أوصاف لما ينبغي لتعليم الرياضيات أن يمكن الطلبة من معرفته والقيام به، وهي تحدد المعرفة والفهم والمهارات التي يجب أن يكتسبها الطلبة من مرحلة الروضة وحتى الصف الثاني عشر. (أبو زينة وعبابنة، 2007، ص40)

وقد حدد NCTM عشرة معايير للرياضيات المدرسية، وقد تم تقسيم المعايير العشرة إلى قسمين هما:

أ) معايير المحتوى (Content Standards) وتصف ما يجب أن يتعلمه الطلبة، أي تصف محتوى المنهاج أو موضوعات المنهاج ومفرداته، وهذه المعايير هي: الأعداد والعمليات، والجبر، والهندسة، والقياس، والإحصاء.

ب) معايير العمليات (Operations Standards) وتصف طرق اكتساب واستخدام المعرفة ذات العلاقة بالمحتوى الرياضي. وهذه المعايير هي: حل المشكلات، والتعليل والبرهان، التواصل، والترابط، والتمثيل.

وهذا التقسيم لا يعني أن منهاج الرياضيات مجزأ إلى جزئين منفصلين وغير مترابطين، بل نجد أنها تتداخل وتتكامل مع بعضها البعض، فالعمليات يمكن تعلمها من خلال معايير المحتوى، والمحتوى يمكن تعلمه من خلال العمليات، فمثلاً يرتبط حل المشكلات إرتباطاً وثيقاً بمعايير المحتوى، كما يرتبط معيار الهندسة بمعايير العمليات كالبرهان والترابط. (عباس والعبسي، 2007، ص41)

أ) معايير المحتوى (Content Standards)

1- الأعداد والعمليات (Number and Operations)

يقدم هذا المعيار وصفاً للفهم العميق للأعداد، والقدرة في التعامل مع العدد والعمليات وإجراء الحسابات ، إضافة إلى فهم لأنظمة الأعداد وتركيبها. وتشكل المفاهيم والخوارزميات جزءاً مهماً من هذا المعيار. (أبو زينة وعبابنة، 2007 ، ص40)

ويتضمن معيار الأعداد والعمليات المعايير التالية:

- يفهم الأعداد، وطرق تمثيلها، والعلاقات فيما بينها، والأنظمة العددية.
- يفهم معاني العمليات وكيف ترتبط بعضها البعض.
- يحسب بطلاقة ويعمل تقديرات معقولة. (المقبل، 2004، ص3)

2- الجبر (Algebra)

يؤكد معيار الجبر على العلاقات بين الكميات بما فيها الاقترانات، وطرق تمثيل العلاقات الرياضية وتحليل التغير. ويمكن التعبير عن العلاقات الإقترانية باستخدام الرموز، الأمر الذي يسمح بالتعبير عن الأفكار المعقدة بإحكام، وتحليل التغير بفعالية. ويتضمن معيار الجبر المعايير التالية:

- يفهم الأنماط والعلاقات والدوال.
- يمثل ويحلل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.
- يستخدم نماذج رياضية ليمثل ويفهم العلاقات الكمية.
- يحلل التغير في سياقات متنوعة. (أبو زينة وعبابنة ، 2007، ص42)

3- الهندسة (Geometry)

الهندسة هي الموضوع الرئيسي في الرياضيات لوصف البيئة وفهمها وتنمية مهارات التفكير المنطقي والتبرير، وتصل ذروتها في العمل مع البراهين في الصفوف الثانوية، وتلعب دوراً هاماً جداً في النمذجة الرياضية وحل المشكلات، ونشير بهذا الصدد بأن للتكنولوجيا دوراً مهماً ورئيسياً في تعليم وتعلم الهندسة.

ويتضمن معيار الهندسة المعايير التالية:

- يحلل خصائص ومزايا الأشكال الهندسية في بعدين وثلاثة أبعاد وينمي حججاً رياضية حول العلاقات الهندسية.
- يحدد مواقع ويصف العلاقات المكانية بإستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.
- يستخدم التحويلات والتناظر ليحلل المواقف الرياضية.

- يستخدم الإبصار والإستدلال المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات. (أبو زينة وعباينة، 2007، ص43)

4- القياس (Measurement)

القياس هو تخصيص قيمة عددية لخاصية مجسم أو شكل مثل طول قلم الرصاص ، مساحة الورقة، سعة كأس أو أبريق. وتعتبر دراسة القياس مهمة في منهاج الرياضيات في مختلف المراحل ، وذلك لفائدتها العملية، وشيوعها في مختلف جوانب الحياة. وإضافة لذلك فهي تقدم فرصة لتعليم تطبيق عمليات الأعداد، والأفكار الهندسية، والمفاهيم الإحصائية والإقترانات، وتبرز الإرتباط القوي بين الرياضيات ومجالات أخرى.

ويتضمن معيار القياس المعايير التالية:

- يفهم خصائص الأشكال القابلة للقياس ووحدات القياس وأنظمته وعملياته.
- يطبق أساليب وأدوات ومعادلات ملائمة ليحدد القياسات. (أبو زينة وعباينة، 2007، ص44)

5- الإحصاء (Statistics)

يستخدم الإحصاء في كافة مظاهر الحياة اليومية. فإذا طالعنا الصحف نجد الكثير من المفاهيم الإحصائية، وفي مواضيع شتى كالتجارة والطب والصناعة والرياضة والفن وغيرها. ولقد أصبح العيش في المجتمعات الحديثة يتطلب من الفرد أن يكون قادراً على جمع المعلومات وتنظيمها وتحليلها من أجل حل المشكلات المختلفة سواء في البيت أو المدرسة أو العمل. ومن أجل أن يفهم الطلبة أساسيات الأفكار الإحصائية يجب أن يعملوا مع البيانات بشكل مباشر. (السواعي، 2004، ص368)

ويتضمن معيار الإحصاء المعايير التالية:

- يكون أسئلة يمكن حلها بالبيانات ويجمع وينظم ويعرض بيانات للإجابة عليها.

- يختار ويستخدم طرقاً إحصائية ملائمة لتحليل البيانات.
- ينمي ويقيم توقعات وتنبؤات مبنية على البيانات.
- يفهم ويطبق المفاهيم الأساسية للاحتمالات. (المقبل، 2004، ص7)

ب) معايير العمليات (Operations Standards)

1- حل المشكلات(Problem Solving)

حل المشكلة يعني الإنخراط في مهمة تكون طريقة الحل فيها غير معروفة مقدماً ويعتمد الطلبة في ذلك على معرفتهم، ومن خلال هذه العملية سوف يطورون فهماً للرياضيات. إن حل المشكلة ليس هدفاً لتعلم الرياضيات فحسب، بل هو وسيلة رئيسية لتحقيق ذلك. ومن خلال تعلم الطلبة حل المشكلة في الرياضيات يكتسبوا طرقاً للتفكير، وعادات المثابرة وحب الإستطلاع والثقة بالنفس والتي سوف تخدمهم جيداً خارج غرفة الدرس. (أبو زينة وعبابنة، 2007، ص46)

ويتضمن هذا المعيار ما يلي:

- يبني معارف رياضية جديدة من خلال حل المشكلات.
- يحل المشكلات التي تظهر في الرياضيات والعلوم الأخرى.
- يطبق ويكيف العديد من الإستراتيجيات المناسبة لحل المشكلات.
- يضبط ويتأمل في إجراءات حل المشكلة. (أبو زينة، 2003، ص92)

2- التعليل والبرهان (Reasoning and Proof)

القدرة على التفكير مهمة جداً لفهم الرياضيات. ومن خلال تنمية الأفكار، استكشاف الظواهر ، تفسير النتائج، واستخدام التخمينات الرياضية في جميع مجالات المحتوى.

يجب أن يكون الطلبة قادرين على ملاحظة وتوقع أن الرياضيات لها معنى. وبالبناء على مهارات الطلبة التي يأتون بها إلى المدرسة يستطيع المعلمون مساعدة الطلبة في تعلم النتيجة

الحتمية للتفكير الرياضي المنطقي. وفي نهاية المرحلة الثانوية يجب أن يكون الطلبة قادرين على فهم البرهان الرياضي والتوصل إليه واستخلاص حجج تتضمن استنتاجات منطقية قوية من فرضيات ويجب أن يكونوا قادرين على تقدير قيمتها. (أبو زينة وعبابنة، 2007، ص48)

ويتضمن هذا المعيار ما يلي:

- يدرك أن التعليل والبرهان عناصر أصيلة للرياضيات.
- يكون ويستقصي التخمينات (الحدس) الرياضية.
- يطور ويقوم الحجج والبراهين الرياضية.
- يختار ويستخدم أنواعاً مختلفة من التعليلات وطرق البرهان. (المقبل، 2004، ص8)

3- التواصل (Communication)

يعتبر التواصل جزءاً أساسياً من الرياضيات، وهو طريقة لتبادل الأفكار وتوضيح الفهم. فمن خلال التواصل تصبح الأفكار موضوعاً للتأمل، والنقاش والتعديل. كما تساعد عملية التواصل في إعطاء المعنى والديمومة للأفكار الرياضية ونشرها. (أبو زينة وعبابنة، 2007، ص50)

إن التواصل في درس الرياضيات يزود المعلمين بأفكار قيمة حول فهم الطلبة والذي يساعد بالتالي في التخطيط لتدريس أفضل.

ويتضمن هذا المعيار ما يلي:

- ينظم ويدعم تفكيره الرياضي من خلال التواصل.
- ينقل تفكيره الرياضي مترابطاً وواضحاً إلى أقرانه ومعلميه والآخرين.
- يحلل ويقوم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين.
- يستخدم لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة. (السواعي، 2004، ص21)

4- الترابط (Connections)

يمثل معيار الترابط نقلة نوعية في النظر إلى طبيعة الرياضيات المدرسية، فهو ينقلها من قطع متناثرة ومعزولة من المعرفة إلى كل مترابط ومتناسق بشكل محكم، كما أنه يربطها بشكل وثيق مع المواضيع الأخرى والعالم الحقيقي. وعندما يستطيع الطلبة ربط الأفكار الرياضية فإن فهمهم يصبح أكثر عمقاً وديمومة، ومن خلال التدريس الذي يؤكد على ارتباط الأفكار الرياضية لا يتعلم الطلبة الرياضيات فحسب ، لكنهم يتعلمون عن فائدة الرياضيات واستخدامها.

ويتضمن هذا المعيار ما يلي:

- يتعرف ويستخدم الترابط خلال الأفكار الرياضية.
- يفهم كيف أن الأفكار الرياضية مترابطة ومبنية فوق بعضها البعض لتنتج بناءاً واحداً مترابطاً.
- يتعرف ويطبق الرياضيات في بيئات خارج الرياضيات. (السواعي، 2004، ص24)

5- التمثيل (Representation)

إن أحد مظاهر قوة الرياضيات هو تعدد الطرق التي يمكن من خلالها تمثيل المفاهيم والعمليات الرياضية والمواقف التي تستخدم الرياضيات في حلها. ومن التمثيلات المختلفة هناك الرموز والرسوم البيانية والمخططات والأرقام والجداول ، وبالتالي يجب أن يفهم الطلبة هذه التمثيلات كطرق للتعبير عن الأفكار الرياضية وتوصيلها للآخرين. (السواعي، 2004، ص25)

ويتضمن هذا المعيار ما يلي:

- يكون ويستخدم تمثيلات لتنظيم وتسجيل وتواصل الأفكار الرياضية.
- يختار ويطبق ويترجم عبر التمثيلات الرياضية لحل المشكلات.
- يستخدم التمثيلات لنمذجة وتفسير الظواهر الطبيعية والاجتماعية والرياضية. (المقبل، 2004،ص9)

مخططات المعايير:

عند بناء معايير لتعليم وتعلم الرياضيات فإن وثيقة المعايير تتضمن:

1- المجالات (Domains)

وهذه تمثل الموضوعات الكبرى التي يشملها المجال العام ألا وهو الرياضيات. وتقليدياً كانت المجالات الفرعية هي الفروع المختلفة المعروفة: الحساب، الجبر، الهندسة، حساب المثلثات، التحليل الرياضي ، الإحصاء والاحتمال، التوبولوجي.

حديثاً تتبنى فلسفة المعايير مجالات معرفية مرتبطة إرتباطاً وثيقاً بالمعرفة الرياضية التي تجيب عن تساؤل: ماذا نعلم في الرياضيات من الرياضيات؟ أي موضوعات خاصة بالمحتوى. كما تتبنى مجالات عقلية ومهارات أساسية عامة تستخدم في كل الموضوعات ومجالات المحتوى مثل مهارات: التعليل والبرهنة ، وحل المشكلات. والتواصل بلغة الرياضيات، والترابطات بين الرياضيات، إضافة إلى مهارات استخدام واستثمار التكنولوجيا في تيسير العمل الرياضي وتنمية التفكير والتحليل والبناء وإعادة تنظيم خبرات التعلم.

2- المعايير (Standards)

يقصد بالمعيار ما ينبغي أن يعرفه الطالب وما يمكن أن يقوم بأدائه من المهارات العقلية والعملية وما يكتسبه من قيم وسلوكيات.

والعبارات التي تحمل المعايير أو التي تصاغ بها قد تصف:

أ- مهارة أو قدرة. على سبيل المثال: يستخدم الطالب الحس الرياضي والتقدير التقريبي للتحقق من معقولية نتائج تعرضها شاشة الآلة الحاسبة عند العمل بها.

ب- هدفاً عاماً من أهداف تدريس مجال أو موضوع في مجال. على سبيل المثال: يعرف الطالب أهمية التعبير الرمزي في البراهين وفي النمذجة الرياضية لحل مشكلة فيزيائية.

ج- توصية تربط الرياضيات بمادة أخرى، على سبيل المثال: يستخدم الطلبة معادلات الدرجة الثانية في تطبيقات قوانين نيوتن الخاصة بالعلاقة بين السرعة والعجلة والمسافة.

3- المؤشرات (Lndicators)

مع كل معيار تحدد المؤشرات أو الدلائل التي يتم من خلالها التحقق من بلوغ المعيار. وتكون المؤشرات مصاغة بشكل أداء محدد يسمح بقياسه وتتدرج المؤشرات في عمقها ومستوى صعوبتها وفقاً للمرحلة التعليمية. على سبيل المثال: يحدد الطالب الخصائص المشتركة بين المعين والمربع، كما يحدد أوجه الاختلاف بين الشكلين، وبحيث يستطيع أن يرسم شكلاً على هيئة "معين" ولكنه ليس على هيئة "مربع".

4- العلامات المرجعية المراحلية (Bench Marks)

وهي عبارات تصف ما يجب أن يصل إليه المتعلم في كل مُكون من مكونات المعيار، وعند كل مدى معين من صفوف المراحل التعليمية المختلفة.

وتحدد العلامات المرجعية الفهم أو المهارة المتوقعة عند مستويات مختلفة من الصفوف، ويمكن أن توصف العلامة المرجعية على أنها فترة من المستويات في سياق تنمية المعارف والمهارات لمعيار معين. على سبيل المثال: مع نهاية المرحلة الابتدائية يفهم ويمارس الطلبة العمليات على الأعداد الطبيعية في مواقف رياضية مجردة وتطبيقية مناسبة، ومع نهاية الصف التاسع يفهم الطالب ويمارس العمليات على الأعداد الصحيحة. (عبيد، 2004، ص30)

قواعد التقدير:

ويقصد بها عادة قواعد لقياس وتقدير أداء المتعلم، مثل : ضعيف ، مقبول، جيد، جيد جداً، ممتاز. كما يحدد الحد الأدنى لقبول تحقق معيار معين، والذي قد يختلف من معيار لآخر، أو من مرحلة لأخرى، كما يرتبط ذلك بالتقدم الذي يحرزه الفرد بالنسبة لنفسه وبالنسبة للإختبارات محكية

المرجع والتي تكون محكاتها منبثقة من المعايير ومؤشراتها في الصفوف الدراسية المختلفة. كما تستخدم قواعد التقدير عند تقدير إجابة طالب في اختبار معين. (عبيد، 2004، ص31)

مواصفات المعايير:

لا بد من توفر المواصفات التالية لأي مجموعة من المعايير التي توضع لتطوير مناهج الرياضيات في تعليمها وتعلمها:

1- تكون قوية وتنافسية على مستوى العالم.

2- تعمل على بناء مستويات رفيعة لكل الطلبة.

3- تكون مفيدة حيث تنمي القدرات والمعارف المتطلبة للمواطنة الذكية.

4- تنمي مهارات قابلية التوظف والإستعداد للتعلم المستمر.

5- يشعر الطالب وولي الأمر والرأي العام بأهميتها.

6- تشمل الجوانب المعرفية والمهارية الأكثر أهمية في المجال الذي وضعت له.

7- تكون قابلة للتنفيذ ويمكن إدارة العمل بها في الأوقات والجداول الزمنية المحددة لدراسة المادة.

8- تكون قابلة للتكيف وتسمح بالمرونة في التطبيق على مستوى المدرسة والإدارة وعلى المستوى المحلي والمركزي، في ضوء التغيرات والتنوعات.

9- تكون واضحة ومناسبة لإهتمامات المتعلمين.

10-تعكس موافقة عريضة وتأتي صورتها النهائية نتيجة تعليقات متكررة وتغذية راجعة، ومراجعات تحديثية من المعلمين والتربويين والرأي العام.

ومن ناحية أخرى فإنه لا بد من الإشارة إلى أنه ليس بالمعايير وحدها تتحسن العملية التعليمية، بل بتوفير المتطلبات التي تيسر تطبيقها من معلم كفء يمتلك المهارات التخصصية والتربوية الملائمة، ومواد تعليمية مشوقة سواء أكانت كتباً أو أقراصاً ليزرية معبأة بالبرمجيات المتطورة مادة وأسلوباً، ومتطلبات تكنولوجيا التعليم، إضافة إلى السياق العام المناسب داخل المدرسة وداخل الفصل. (عبيد، 2004، ص32)

تحليل المحتوى Content Analysis

نشأة أسلوب تحليل المحتوى:

ارتبطت نشأة تحليل المحتوى كأسلوب في التحليل بمجالات الأدب والصحافة والإعلام، فقد ظهرت بدايات استخدامه مع بداية القرن العشرين، ثم تطور في مفهومه وشروطه وإجراءات استخدامه مع تطور ميادين العلوم الاجتماعية، فأصبح تحليل المحتوى أسلوباً في البحث يساعد في الوصف العلمي للظاهرة موضع الدراسة من خلال جمع المعلومات وتصنيفها وتحليلها وتفسيرها. (المطلس، 1997م ، ص15)

وقد استخدم الباحثون الأمريكيون تحليل المحتوى في مدرسة الصحافة بجامعة كولومبيا بأمريكا التي عُنيت بالدراسات المتعلقة بالشؤون المدنية والسياسية والعمل والجريمة والطلاق والرياضة. (الظاهري، 2002، ص57)

كما أن تحليل المحتوى لقي اهتماماً كبيراً عند ما نشرت جامعة كولومبيا عام 1930م دراسات عن الأخبار الخارجية في الصحف الصباحية الأمريكية أجراها هارولد لاسويل Harwold Lasowell وزملاؤه، كما ساعدت قيام الحرب العالمية الثانية وازدياد الإهتمام بالمذياع بوصفه وسيلة من وسائل الإتصال من استخدام تحليل المحتوى. (الظاهري،2002، ص58)

ويورد حسين (1983م، ص15) مجموعة من المؤلفات العلمية في مجال تحليل المحتوى التي ظهرت مثل كتاب لغة السياسة لهارولدلاسويل Lasowell Harwold عام 1949م، وكتاب تحليل المضمون في بحوث الإعلام لبيرلسون Berelson عام 1952م، وكتاب تحليل المضمون لريتشارد بد Rishard Bid عام 1967م، وكتاب تحليل المضمون: مقدمة منهجية لكلوز كريندورف klos Kriendorff عام 1980م.

ويشير غبدالحميد (1983م، ص33) إلى أن تحليل المحتوى شهد تطوراً كبيراً تمثــل فــي الاتجاهات الآتية:

أ) تزايد الإستخدام لهذا الأسلوب العلمي.

ب) ظهور مجموعة من الأساليب التحليلية المتطورة.

ج) إستخدامه في مجالات علمية أخرى بالإضافة إلى المجالات الإعلامية.

د) استخدامه لأساليب كمية وإحصائية للوصول إلى أفضل النتائج.

هـ) الإفادة من نتائج التحليل الكمي في التحليل الكيفي للبيانات.

و) إرتباط استخدامه بالحواسب الإلكترونية.

خصائص تحليل المحتوى:

يشير طعيمة (1987م، ص24)، إلى أن من أهم خصائص تحليل المحتوى ما يلي:

1- أنه أسلوب للوصف : يهدف أسلوب تحليل المحتوى إلى الوصف الموضوعي لمادة الإتصال. والوصف هو تفسير الظاهرة كما تقع، وفي ضوء القوانين التي تمكن مــن التنبــؤ بهــا. ويمثــل الوصف هنا الحدود التي يقف عندها الباحث عند تحليل الكتب. فالباحث هنا محايد، حيث يتقبل مــا يسفر عنه التحليل من نتائج دون التحايل لإستخدام هذا الأسلوب لإثبات رأي مسبق أو تأييد فكــرة لديه، وكذلك دون إصدار حكماً أو تقويماً للمحتوى في ضوء المعايير التي حددها.

2- أنه أسلوب موضوعي: الموضوعية صفة أساسية من صفات العمــل العلمــي ومقــوم مــن مقوماته، وهي تعني النظر إلى الموضوع نفسه كما هو ، دون التأثر بالعوامل الذاتية مع مراعــاة أمرين أساسيين هما:

- **الصدق**: وهي أن هذه الأداة تقيس بكفاءة ما وضعت لقياسه.

- **الثبات**: وهي أن هذه الأداة يستطيع باحثون آخرون استخدامها في تحليل المحتوى، كما يستطيع الباحث نفسه معاودة استخدامها لتحليل المادة نفسها، والباحثون في كل هذه الحالات يصلون إلى درجة عالية من الاتفاق بينهم في نتائج هذا التحليل.

وعلى الباحث أن يضع فئات محددة للتحليل يلتزم بها طوال قيامه بالتحليل، وأن يقدم تعريفات إجرائية لفئات التحليل لا يختلف الباحثون بشأنها، ولا يجتهدون في التمييز بينها.

3- **أنه أسلوب منظم**: ويقصد بالتنظيم أن يتم التحليل في ضوء خطة علمية تتضح فيها الفروض، وتتحدد على أساسها الفئات، وتتبين من خلالها الخطوات التي مر بها التحليل حتى الوصول إلى النتائج.

وتشمل مهمة التنظيم أمرين أساسيين هما:

أولاً: أن يستوفي الباحث عناصر الموضوع الذي يجري تحليله، وأن يضع كلاً منهما تحت ما يناسبها من فئات التحليل بعيداً عن التحيز.

ثانياً: أن يتمشى التحليل مع الفروض العلمية التي سبق صياغتها، أو المشكلة التي سبق تحديدها.

4- أنه **أسلوب كمي**: إن أهم ما يميز تحليل المحتوى هو إعتماده على التقدير الكمي كأساس للدراسة، وكمنطق للحكم على إنتشار الظواهر، وكمؤشر للدقة في البحث، ومن ثم الإطمئنان إلى النتائج. والتقدير الكمي فوق ذلك يمكن من التحقق من صدق التحليل وثباته.

5- **أنه أسلوب علمي**: إن تحليل المحتوى أسلوب من أساليب البحث العلمي يستهدف من خلال دراسة ظواهر المحتوى إلى وضع قوانين لتفسيرها والكشف عن العلاقات التي تربط بين بعضها البعض. كما أن أسلوب تحليل المحتوى يتناول دراسة مادة الإتصال ويضع التعريفات المحددة لفئات التحليل.

أهداف تحليل المحتوى:

الهدف الأساسي من استخدام تحليل المحتوى في المناهج الدراسية هو من أجل تطوير هذه المناهج وتحسين محتواها لتتناسب مع الأهداف المرغوبة والمتغيرات التي تطرأ على المجتمع والمعرفة والثقافة.

ويشير طعيمة (1987م، ص38) وكذلك المطلس (1997م، ص19) إلى أن من بين أكثر الأهداف أهمية لتحليل الكتب المدرسية ما يلي:

1- الكشف عن أوجه القوة والضعف في الكتب المدرسية، وتقديم أساس لمراجعتها وتعديلها عند الحاجة.

2- تقديم المساعدة للمؤلفين في إعداد كتب مدرسية جديدة وذلك بتزويدهم بتوجيهات وإرشادات إلى ما يجب تضمينه وما ينبغي تجنبه.

3- تقديم مواد مساعدة لمراجعة برامج الدراسة ككل ، وفي إعداد المعلمين والإداريين وفي إختيار الكتب المدرسية.

الشروط الواجب توافرها في تحليل المحتوى:

يشير المطلس (1997، ص18) إلى أن الشروط الواجب توافرها في تحليل المحتوى هي:

1- الموضوعية والحياد: والموضوعية هي سمة أساسية من السمات التي يجب أن تتميز بها عملية تحليل المحتوى. ومفهوم الموضوعية هي تحرر الباحث القائم بعملية التحليل من ذاتيته وتحيزه الثقافي.

أما الحياد فيعني عدم تدخل الباحث بأفكاره وتصوراته المسبقة في الدراسة، أي أن الباحث لا يجب عليه أن يتحايل أثناء عملية تحليل المحتوى لإثبات فكرة مسبقة لديه بما لا يتفق مع الحقيقة العلمية.

2- ينبغي في تحليل المحتوى التركيز على كل من الجوانب الإيجابيــة والجوانــب الــسلبية، لأن التركيز على الجوانب السلبية – فقط – قد يترتب عليه نتائج غير مرغوبة. وهو أمر لا يتفق مــع شروط الموضوعية.

3- تحديد الفئات المستخدمة لتصنيف المحتوى وتعريفها تعريفاً واضحاً محــدداً، حتــى يــستطيع الأفراد الآخرون تطبيقها على المحتوى نفسه لتحقيق النتائج نفسها.

4- تصنيف المواد المتصلة بموضوع التحليل تصنيفاً منهجياً بحيث لا يترك المحلــل حــراً فــي اختيار ما يريده وما يثير اهتمامه.

5- استخدام أساليب كمية تسمح بمعرفة مدى انتشار الأفكار المختلفة التــي يتــضمنها المحتــوى، وحتى يمكن مقارنتها بعينات أخرى من المادة.

موقع تحليل المحتوى من مناهج البحث العلمي:

يرى طعيمة (1987م، ص41) أن تحليل المحتوى لم يعد يقتصر على استقصاء الظــواهر ورصد معدلات تكرارها، وإنما يتعدى هذا الوصف الكمي إلى التحليل الكيفي الذي يبرز مــا فــي الكتب من قيم وما يسود فيها من إتجاهات أو مواطن اهتمام. ويكفي تحليل المحتوى أن يبــرز لنــا خصائص المادة موضوع التحليل سواء من الجانب الكمي أو الكيفي. فتحليل المحتوى ليس منهجــاً علمياً، وإنما هو أداة لها في كل منهج علمي موقع.

المهارات الخاصة بإستخدام أسلوب تحليل المحتوى:

يرى عبدالحميد (1983م، ص62) أن أسلوب تحليل المحتوى يحتاج من الباحث العديد من المهارات التي تمكنه من إستخدامه بصورة سليمة لبحث الظاهرة والوصول إلــى نتــائج صــادقة وصحيحة وأهم هذه المهارات هي:

1- **المهارات المنهجية:** على الباحث أن يحدد من خلال القواعد والشروط المنهجية الأسلوب الذي يتفق وطبيعة المشكلة والبيانات المتاحة له.

2- **المهارات اللغوية:** ينبغي أن يتوافر لدى الباحث الحد الأدنى من المهارات اللغوية حتى يتمكن من التعامل بسهولة مع المشكلات اللغوية.

3- **المهارات الإحصائية:** يتطلب من الباحث أن يتدرب على مهارات الإحصاء حتى يتوصل إلى تفسير صحيح للنتائج ولا يخرج البحث مجرد أرقام أو علامات إحصائية.

خطوات تحليل المحتوى:

يتفق كل من المطلس (1997م، ص 21) ، حسين (1983م، ص 109) ، طعيمة (1987م، ص48)، عواطف عبدالرحمن (1982م، ص19) على أن خطوات تحليل المحتوى هي:

1- تحديد مشكلة الدراسة.

2- وضع فروض الدراسة.

3- إختيار عنية المحتوى المراد تحليلها.

4- تحديد فئات التحليل.

5- تحديد وحدات التحليل.

6- تحديد أداة التحليل.

7- التأكد من صدق وثبات التحليل.

8- جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها.

وفيما يلي توضيح لهذه الخطوات كل على حدة:

1- تحديد مشكلة الدراسة:

يعد البحث العلمي حلاً لمشكلة معينة، وعلى الباحث تحديد هذه المشكلة بدقة ووضوح لأنها تنير الطريق أمامه من جهة، ويستطيع أن يبني في ضوئها بقية خطوات بحثه من جهة أخرى. وأفضل أسلوب لتحديد مشكلة الدراسة هو صياغتها بصورة واضحة في شكل سؤال أو مجموعة من الأسئلة تنتهي الدراسة بالإجابة عنها.

تحديد المشكلة إذن يلقي الضوء على اهتمامات الباحث، والقضايا التي يود معالجتها، والأداة التي يستخدمها، والأسلوب الذي يعالج به هذه القضايا، كما يكشف لنا عن أهداف الدراسة.

2- وضع فروض الدراسة:

في ضوء مشكلة الدراسة التي تمت صياغتها في شكل أسئلة يستطيع الباحث توقع إجابات معينة على هذه الأسئلة، وعلى الباحث أن يسجل توقعاته في عبارات تصف ما يتوقعه الباحث من علاقات بين الظواهر، هذه العبارات هي ما يسمى بالفرض الذي هو تصور يطرحه الباحث لتفسير علاقة بين متغيرين: متغير مستقل ومتغير تابع، ويشترط لسلامة الفرض أن تكون صياغته واضحة ومحددة. وللباحث أن يصوغ فروضه إما في شكل جمل تقريرية (أي فروض موجهة) تعبر عن نوع العلاقة المتوقعة ومستواها بين المتغيرين (إيجابياً وسلبياً). أو أن يصوغها في شكل فروض صفرية تنفي وجود علاقة ذات دلالة بين هذين المتغيرين حتى يثبت الفرض أو يبقى.

3- اختيار عينة المحتوى المراد تحليلها:

من الأفضل أن يتم تحليل المحتوى على جميع مفردات المجتمع الأصلي الذي تتعلق به الدراسة، إلا أنه يصعب أحياناً تحقيق ذلك، فيتم اختيار عينة من هذا المحتوى ممثلة تمثيلاً صادقاً مع المجتمع الأصلي وإجراء التحليل عليها.

وهناك ثلاثة مستويات للعينة هي: (طعيمة ، 1987م، ص131).

المستوى الأول: مستوى العينة الخاصة بالمصدر: وهو تحديد نوع وسائل الإتصال المناسبة التي يمكن بتحليلها تحقيق أهداف الدراسة.

المستوى الثاني: مستوى العينة الخاصة بالأعداد المختارة من هذا المصدر، حيث يقوم الباحث باختيار مجموعة من الأعداد الصادرة من مادة الإتصال التي تم اختيارها في المستوى الأول.

المستوى الثالث: مستوى العينة الخاصة بمادة التحليل: ويقصد به تحديد نوع المادة التي سوف يجري تحليلها من بين الأعداد التي تم اختيارها من وسيلة الإتصال السابقة.

4- تحديد فئات التحليل:

يعتمد نجاح تحليل المحتوى على عدة عوامل من أهمها التحديد الدقيق لفئات التحليل. وتستخدم الفئات في الوصف الموضوعي لمضمون مادة الإتصال.

ويقصد بفئات التحليل العناصر الرئيسية أو الثانوية التي تم وضع وحدات فيها والتي يمكن وضع كل صفة من صفات المحتوى فيها.

وينبغي أن تتصف فئات التحليل بعدد من الصفات من أهمها:

أ- أن تتحدد بدقة تلبية لحاجات الباحث وإجابة عن أسئلة بحثه.

ب- أن تكون شاملة لمختلف الجوانب التي يتعرض إليها الباحث في تحليله لمحتوى مادة الإتصال.

ج- أن تتضح الفروق بينهما حتى لا يصنف المحتوى تحت فئتين مختلفتين في آن واحد.

د- ينبغي ألا تكون من العمومية والسعة بحيث تصلح لعدد كبير من عناصر المحتوى.

هـ- ينبغي أن يكون من بين فئات التحليل فئة تتسع للظواهر الجديدة التي تنفرد بها مادة الإتصال والتي لا تصلح فئات التحليل لأن تصنف تحتها.

5- تحديد وحدات التحليل:

يعتبر الوصف الكمي من خصائص تحليل المحتوى، وللتوصل إلى التقدير الكمي لظــواهر التحليل لا بد من وجود وحدات يستند إليها الباحث في عد هذه الظواهر. وهناك خمــسة وحــدات أساسية للتحليل هي:

أ- الكلمة:

وهي أصغر وحدات التحليل وقد تكون رمزاً أو مصطلحاً، وتستخدم الكلمة كوحدة للتحليل في مواقف مختلفة منها دراسة المفاهيم السياسية والإقتصادية والإجتماعية.

ب- الموضوع:

ويعتبر من أهم وحدات تحليل المحتوى. وقد يكون الموضوع جملة بسيطة أو فكرة تــدور حول قضية محددة سياسية كانت أو اجتماعية أو غيرها.

ج- الشخصية:

تستخدم الشخصيات لوحدة التحليل عند دراسة القصص والروايات والكتب التاريخية وكتب السيرة الذاتية، وقد تكون الشخصية سياسية أو تاريخيه أو خيالية.

د- المفردة:

وتسمى أحياناً بالوحدة الطبيعية وتختلف باختلاف الدراسة الخاضعة للتحليل فمنها ما يكون كتاباً أو مجلة أو مقالة أو قصة أو برنامج إذاعي.

هـ- مقاييس المساحة والزمن:

وتتمثل في تقدير المساحة التي يشغلها موضوع التحليل كأن يحسب عدد الأعمدة أو الصفحات أو السطور التي يشغلها الموضوع، كما تتمثل في حساب الزمن الذي يستغرقه الموضوع، كأن يحسب الزمن الذي تستغرقه كلمة أحد المسئولين أو البرنامج الذي يقدمه أحد المذيعين.

6- تحديد أداة التحليل:

يقصد بأداة التحليل الإستمارة التي يصممها الباحث لجمع البيانات ورصد معدلات تكرار الظواهر في المواد التي يحلل محتواها.

وتأخذ أداة التحليل عدة أشكال، فقد تأتي في شكل استمارة مقسمة إلى خانات تضم كل منها عدداً من المربعات التي رصد فيها الباحث معدلات تكرار الظواهر. وقد تأتي في شكل بطاقة تضم مجموعة من فئات التحليل وأمامها مقياس ثلاثي يبين معدل تكرار الظواهر (إلى حد كبير، إلى حد ما، لا يوجد).

7- التأكد من صدق وثبات التحليل:

بعد أن يتم بناء الإستمارة لا بد من التأكد من درجة صدقها وكذلك من درجة ثباتها، ويتم التأكد من الصدق بعرض الإستمارة على نخبة من المحكمين لإبداء آرائهم حول شمولية بنود الإستمارة ووضوح مفرداتها والمصطلحات الداخلة فيها.

أما الثبات فيقصد به إمكانية الحصول على النتائج نفسها فيما لو أعيد استخدام الإستمارة نفسها مرة أخرى لتحليل المحتوى نفسه. ولقياس الثبات طرق مختلفة، ومن أكثر الطرق مناسبة لتقدير الثبات في دراسات تحليل المحتوى هي طريقة إعادة الإختبار وتعني إجراء التحليل مرتين على مادة الإتصال نفسها، وتحديد العلاقة بينهما في شكل درجة معينة تعتبر مؤشراً لمعامل

الثبات، إذ تكشف عن مدى الإتفاق بين التحليلين، وكلما كانت هذه الدرجة مرتفعة كان معامل الثبات عالياً، وتأخذ إعادة التحليل أحد شكلين:

الأول: أن يقوم بتحليل المادة نفسها باحثان، وفي مثل هذه الحالة يلتقي الباحثان في بداية التحليل للإتفاق على أسسه وإجراءاته، ثم ينفرد كل منهما للقيام بتحليل المادة موضوع الدراسة، ثم يلتقيان في نهاية التحليل لبيان العلاقة بين النتائج التي توصل كل منهما إليها.

الثاني: أن يقوم الباحث بتحليل المادة نفسها مرتين ، وعلى فترتين متباعدتين، وفي مثل هذه الحالة يستخدم عنصر الزمن في قياس ثبات التحليل. وبعد الإنتهاء من تحليله الثاني يجرى بعض العمليات الإحصائية التي يستخرج من خلالها معامل الثبات .

8 – جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها:

البيانات التي يتم جمعها في سياق تحليل المحتوى هي بيانات كمية تعبر عن المحتوى بدلالات رقمية يقدمها الباحث في شكل جداول تساعد في ثلاثة أمور هامة هي:

أ- المعالجة الإحصائية للبيانات.

ب- إبراز الإتجاهات السائدة في المحتوى وتحديد مدى شدتها .

ج- المقارنة بين البيانات بعضها وبعض وبينها وبين بيانات الدراسات الأخرى.

وبعد إنتهاء الباحث من كافة خطوات التحليل الكمي ينتقل إلى خطوة أخرى مهمة وهي تفسير البيانات تفسيراً كيفياً والذي يبرز ما وراء الأرقام من مبررات ومالها من دلالات ، ويعمل على ربط نتائج التحليل بالمتغيرات الأخرى التي تشمل عليها الدراسة وبالنتائج الأخرى التي تم التوصل إليها من الدراسات السابقة ، وذلك بهدف التحليل والتفسير الشامل لمشكلة الدراسة والإجابة عن التساؤلات البحثية المطروحة مع طرح أفكار وموضوعات ومشكلات بحثية جديدة بناءاً على النتائج التي تم التوصل إليها .

مميزات تحليل المحتوى :

تشير كل من عواطف عبد الرحمن (1982م ، ص 292) ، عبيدات (1997م ، ص 241) بأن لأسلوب تحليل المحتوى عدداً من المميزات هي :

1- أن وجود مصدر المعلومة في أسلوب تحليل المحتوى يعطي ميزة مهمة لهذا الأسلوب بحيث يمكن الرجوع إليها متى أراد الباحث .

2- يمكن بواسطة تحليل المحتوى الوصول إلى معرفة إتجاهات وآراء وقيم يصعب الحصول عليها بالإتصال المباشر بأصحابها .

3- أن جمع المعلومات ودراستها بدون الإتصال المباشر بالمصدر البشري يعمل على تقليل تحيز الباحث في تحليل المحتوى وذلك بسبب الطبيعة الكمية الظاهرة التي يتصف بها هذا الأسلوب.

4- يهتم أسلوب تحليل المحتوى بالظواهر الواقعية لأنه ذو توجه إستطلاعي وهو يساهم في إضافة الكثير للعلوم الإجتماعية والإنسانية .

5- يساعد الباحثون في وضع وإعداد التصميمات المنهجية للبحوث والتوصل إلى تقويمات نقدية لنتائج هذه البحوث.

لماذا نقوم بتحليل المنهج الدراسي :

إن تحليل المنهج ضروري بفعل تركيزه على مهمتين في غاية الأهمية يقوم بهما المعلمون والمدراء : 1- اختيار المنهج الدراسي .

2- تكييف المنهج.

فعند اختيار أو تكييف المنهج للإستخدام في صف معين أو مدرسة معينة فإنه من المهم تحديد ما إذا كان ملائماً أو غير ملائم للموقف . ولا يقتصر هذا التحديد على تحليل أمور مثل

صعوبة القراءة ، جودة فن الرسم البياني ، دقة المضمون ، مقدار الرياضيات المطلوبة . ويتطلب هذا الفحص أيضاً القدرة على تحديد مدى صحة وسريان الإفتراضات الكامنة في المنهج على صف أو مدرسة .

تتألف هذه الإفتراضات من معتقدات ضمنية عن الأغراض الجوهرية للتعليم وعن المعلمين وأفضل الطرق التعليمية عن المواضيع المدرسية وكيفية تنظيمها وعن المجتمع وقيمه. عليه يكون التحليل المنهجي أشبه بالعمل الإستكشافي منه بالعمل الكتابي وهو أشبه بالتحليل الأدبي منه بإجراء جرد مخزني . (ضمرة ، 2002، ص105)

(ب) الدراسات السابقة

استخلص الباحث من خلال مراجعة الدراسات المتعلقة بتقييم وتحليل الكتب والمناهج الخاصة بمادة الرياضيات، التصنيف الآتي:

1- دراسات تناولت تقييم وتحليل مناهج وكتب الرياضيات باعتماد معايير تتعلق بالكتاب المدرسي عامة.

2- دراسات تناولت تقييم وتحليل مناهج وكتب الرياضيات باعتماد معايير عالمية خاصة بمادة الرياضيات.

وقد بدأ الباحث بعرض ملخص الدراسات التي تناولت تقييم وتحليل مناهج وكتب الرياضيات باعتماد معايير تتعلق بالكتاب المدرسي عامة، ثم ملخص الدراسات التي تناولت تقييم وتحليل مناهج وكتب الرياضيات باعتماد المعايير العالمية الخاصة بمادة الرياضيات.

أولاً : الدراسات التي تناولت تقييم وتحليل مناهج وكتب الرياضيات باعتماد معايير تتعلق بالكتاب المدرسي عامة:

1- دراسة السر (1994م):

هدفت الدراسة إلى تقييم كتاب الرياضيات للصف التاسع من وجهة نظر المعلمين والطلبة في منطقة عمان الأولى. وشملت الدراسة أربعة جوانب من الكتاب وهي: الوسائل الإيضاحية والأنشطة، وسائل التقويم، الشكل العام، طريقة إخراج الكتاب. وتم في الدراسة اختيار خمسين مدرسة عشوائياً واعتبر معلمو هذه المدارس هم عينة المعلمين، حيث بلغ عددهم 110 معلماً ومعلمة وتم كذلك اختيار عينة عشوائية من شعب هذه المدارس بلغ عدد الطلبة في عينة الدراسة 520 طالباً وطالبة. وقام الباحث بإعداد استبانتين كأداة للدراسة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن متوسط تقديرات المعلمين للكتاب بلغت 74%، أما تقديرات الطلبة فبلغت 72%

واعتبرت هذه النسب أعلى من المتوسط، كما أظهرت النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسط تقديرات المعلمين التقويمية ومتوسط تقديرات الطلبة التقويمية.

كما ظهر أيضاً أنه لا أثر للخبرة التدريسية على التقدير التقويمي بينما ظهر أثر المؤهل العلمي في المجالات الآتية: وسائل التقويم، وسائل الإيضاح والأنشطة.

2- دراسة العالم (1994م) :

هدفت الدراسة إلى تقويم فاعلية كتاب الرياضيات المقرر للصف السادس الأساسي في الأردن بدلالة مستوى تحصيل الطلبة لأهداف المنهاج ورأي المعلمين والطلبة بالكتاب.

واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً لقياس الأهداف الأساسية لتدريس الرياضيات للصف السادس الأساسي لتحديد الأهداف التي تحققت والتي لم تتحقق لدى طلبة الصف، كما استخدم استبانتين إحداهما للمعلمين والأخرى للطلبة للوقوف على آرائهم في الكتاب.

وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف السادس الأساسي ومعلمي الرياضيات لنفس الصف في مدارس ومديريات تربية عمان الكبرى الأولى والثانية وشؤون التعليم الخاص في الفصل الأول من العام الدراسي 1993 ــ 1994م ، وتكونت عينة الدراسة التي اختيرت بالطريقة العشوائية الطبقية من 706 طالباً وطالبة و 70 معلماً ومعلمة.

وقد أظهرت النتائج أن الكتاب في جميع مجالات التقويم (الأهداف، لغة الكتاب، محتوى الكتاب الرياضي، اسلوب الكتاب، الأنشطة، الرسومات والأشكال، التقويم) كان مناسباً بإستثناء المقدمة والغلاف. وقد أشار المعلمون أن الكتاب صالح للتدريس ويحتاج إلى إجراء بعض التعديلات البسيطة. كما أظهرت النتائج أن 67% من الأهداف الأساسية لتدريس الرياضيات للصف السادس الأساسي لم تتحقق بدرجة مقبولة تربوياً.

3- دراسة دويكات (1996م):

هدفت الدراسة إلى تقويم كتاب الرياضيات المقرر تدريسه لطلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن، وذلك من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات. وقد أجابت الدراسة عن التقديرات التقويمية لمعلمي ومشرفي الرياضيات، ومدى تطابق التقديرات التقويمية لكل من المعلمين والمشرفين للكتاب المدرسي، وقد درس الباحث المتغيرات الآتية:

الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة التدريسية ، الخبرة الإشرافية وأثرها على تقدير كل من المعلمين والمشرفين.

وقد تكون مجتمع الدراسة من معلمي الرياضيات في مديرية أربد الأولى والثانية وبلغ عددهم 150 معلم ومعلمة، وجميع مشرفي الرياضيات في المملكة وبلغ عددهم 42 مشرفاً. أما أداة البحث فقد تكونت من استبانة طورها الباحث لأغراض الدراسة، وتكونت الإستبانة من 92 فقرة موزعة في ستة مجالات هي: المقدمة، والأهداف، والمحتوى، والأنشطة والوسائل، والأسئلة التقويمية، والإخراج الفني. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة بين التقدير التقويمي للمعلمين والتقدير التقويمي للمشرفين في مجالي المحتوى والإخراج الفني فقط. كما أنه لم تظهر فروق ذات دلالة بين تقديرات المعلمين تعزى للجنس إلا في مجال الأهداف. كما أنه لا توجد فروق بين تقديرات المعلمين تعزى للمؤهل العلمي أو الخبرة التدريسية أو الخبرة الإشرافية.

4- دراسة الشامي (2000م):

هدفت الدراسة إلى تقويم مناهج الرياضيات للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية.

واقتصر البحث على:

- منهاج الرياضيات للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي باليمن.

- مدرسي الرياضيات للصفوف الأربعة الأولى والإداريين والمشرفين والاختصاصيين.
- مدارس أمانة العاصمة صنعاء للعام الدراسي 1998-1999م.

وقد شملت عينة الدراسة على:

- (13) مدرسة أساسية منها (3) مدارس أهلية.
- (1040) طالب وطالبة من الصف الأول إلى الصف الرابع أساسي أُجري عليهم الإختبار التحصيلي.
- (70) مدرس ومدرسة لمادة الرياضيات يدرسون في الصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي، (26) إدارياً ، (25) مشرفاً ، (25) إختصاصياً في المناهج.

وقد استخدم الباحث إختبارات تحصيلية للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي، كل اختبار صفي مكون من (25) سؤال. كما استخدم استبانة لمعرفة أراء المدرسين والإداريين والمشرفين والاختصاصيين في المنهاج شملت ستة مجالات هي (الأهداف، المحتوى، طرق التدريس، الوسائل والأنشطة، التقويم، الكتاب المدرسي).

واستخدم الباحث النسب المئوية، الوسط المرجح، معامل ارتباط بيرسون، الوزن المئوي، تحليل التباين كوسائل إحصائية لبحثه.

وقد خلصت الدراسة للعديد من النتائج أبزها:

أولاً: الأهداف:

1- بعض الأهداف لا تراعي الفروق الفردية بين الطلبة من حيث القدرات والحاجات والميول.

2- بعض الأهداف غير واقعية وغير قابلة للتحقيق.

3- معظم الأهداف واضحة ومحددة وتربط بين المادة العلمية وقضاياً البيئة.

4- قلة الأهداف التي تربط بين الخبرات السابقة واللاحقة والتي تشجع على التعلم الذاتي.

ثانياً: المحتوى:

1- تتوافق بنود المحتوى مع أهداف المنهج.

2- توجد بعض المواضيع أعلى من مستوى الطلبة مثل حل المسألة والإحصاء.

3- يوجد في المحتوى بعض التكرار غير الضروري.

ثالثاً: طرق التدريس:

1- الإفتقار إلى التنوع في استخدام أساليب التدريس المختلفة بما يتلاءم مع موضوع الدرس.

2- قلة تطبيق مبدأ التغذية الراجعة للطلبة بسبب ازدحام الطلبة في الفصل.

رابعاً: الأنشطة والوسائل:

1- بعض الوسائل والأنشطة أعلى من مستوى الطلبة.

2- قلة التنوع في التمارين والأنشطة، والقصور في استخدام الوسائل المختلفة.

3- تفتقر بعض الوسائل والأنشطة إلى ارتباطها ببيئة المتعلم.

خامساً: الكتاب المدرسي:

1- وجود أخطاء طباعية في الكتب المقررة، وتحتاج إلى مراجعة لغوية.

2- الكتاب المدرسي ينقصه التلوين والجاذبية، ويلاحظ ازدحام التمرينات والصور.

3- متانة الكتاب غير مناسبة ويكون قابل للتمزق وخاصة طلبة المرحلة الأولى.

سادساً: التقويم:

1- قلة استخدام أساليب التقويم المناسبة لطلبة المرحلة الأولى من التعليم الأساسي.

2- ندرة استخدام التقويم القبلي والبعدي لمعرفة مستويات الطلبة.

3- ضعف إرتباط التقويم بأهداف المنهج في قياس الجوانب المختلفة للتقويم.

5- دراسة المقطري (2000م):

هدفت الدراسة إلى تقويم كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثالث الثانوي العلمي في الجمهورية اليمنية من وجهة نظر موجهي ومعلمي الرياضيات في المدارس الثانوية لمحافظة تعز للعام الدراسي (1999-2000م).

وتكونت عينة الدراسة من (15) موجهاً (وهم يمثلون 83.3% من معلمي رياضيات الثالث الثانوي العلمي في مدارس محافظة تعز).

ولغرض جمع البيانات فقد أعد الباحث إستبانة مكونة من (62) عبارة تمثل كل منها صفة أو (خاصية) للكتاب المدرسي الجيد في الرياضيات، وصنفت في أربعة مجالات: المحتوى وطريقة العرض، التمرينات والمسائل، معينات استخدام الكتاب، الإخراج. ثم طلب من أفراد العينة تقدير مدى تحقق تلك المواصفات في كتاب الرياضيات.

ولمعالجة البيانات حسبت المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والنسب المئوية لتقديرات المجالات والعبارات.

وقد اعتمدت الدراسة ثلاثة مستويات للتقدير التقويمي: عال (75%) فما فوق، ومتوسط (50% ـ 74.9%)، ومتدني (أقل من 50%).

وكانت أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة ما يلي:

1- يتفق المعلمون والموجهون في أن مجال الإخراج هو أفضل المجالات توافراً في مواصفاته فقد نال تقديراً متوسطاً نسبته (68.4%) للمعلمين، (2.1%) للموجهين، يليه مجال المحتوى وطريقة العرض بتقدير متوسط نسبته (57.7%) للمعلمين، (60.2%) للموجهين، ثم مجال التمرينات والمسائل بتقدير متدني نسبته (48.8%) للمعلمين، (49.4%) للموجهين، ويأتي

مجال المعينات في استخدام الكتاب في المرتبة الأخيرة بتقدير متدني نسبته (5.19%) للمعلمين ، (18%) للموجهين.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المعلمين والموجهين في تقديراتهم للمجالات الأربعة معاً ولكل مجال على حدة.

6- دراسة الرسول (2001م):

هدفت الدراسة إلى تقويم منهج الرياضيات للصف السادس الإبتدائي بدولة البحرين في ضوء آراء الموجهين والمعلمين والطلبة.

واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي.

وتكونت عينة الدراسة من 6 موجهين و 336 طالباً وطالبة 29 معلماً ومعلمة من مجموع 76 معلماً ومعلمة يعملون مدرسين لمادة الرياضيات للصف السادس بدولة البحرين.

وأبرزت الدراسة عدداً من النتائج منها:

1- تحقق نصف الأهداف بدرجة عالية والنصف الآخر بدرجة متوسطة.

2- تحقق 6 معايير من معايير اختيار المحتوى وخمسة معايير لم تتحقق ومعيارين تحققا بدرجة متوسطة.

3- توافر 14 معيار من معايير الكتاب المدرسي الجيد وأربعة توافرت إلى حد ما وأربعة غير متوافرة ومعيارين لا يمكن الحكم عليها (غير دالة إحصائياً).

7- دراسة الشراري (2001م) :

هدف الدراسة إلى تقويم كتاب الرياضيات للصف الأول متوسط من وجهة نظر المعلمين في المملكة العربية السعودية.

وتكونت عينة الدراسة من 66 معلماً في منطقة الجوف والعينة، واستخدم الباحث الإستبانة كأداة للدراسة مكونة من 69 فقرة موزعة على المجالات الأربعة (المحتوى، الوسائل والأنشطة والمعينات، التدريبات والتمارين، الشكل العام للكتاب وطريقة إخراجه)، وقد تم التأكد من صدقها بعرضها على مجموعة من المحكمين، وتم التأكد من الثبات بإستخدام معادلة كرونباخ.

وخلصت الدراسة بالعديد من النتائج منها:

1- التقدير التقويمي للكتاب بصورته الإجمالية كان إيجابياً بنسبة 59%.

2- لا يبين الكتاب إسهامات العلماء العرب والمسلمين الرياضية.

3- لا يركز الكتاب على أساليب البرهان الرياضي.

4- مستوى التقدير التقويمي لمعلمين ذوي الخبرة الأعلى (أكثر من 10 سنوات) كان أعلى بفرق ذو دلالة (0.05) عن تقديرات المعلمين ذوي الخبرات الأقل (أقل من خمس سنوات).

8- دراسة عفانة (2001م):

هدفت الدراسة إلى تقويم مقرر الرياضيات المطور للصف السادس الأساسي في ضوء مستويات التفكير الهندسي لفان هايل.

واقتصر البحث على موضوعات الهندسة المتضمنة في الجزئين الأول والثاني من منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي في فلسطين.

- طلبة الصف السادس الأساسي بمدارس وكالة الغوث الدولية بمحافظة غزة.

وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لتحليل موضوعات الهندسة المتضمنة في منهاج الرياضيات المطور للصف السادس الأساسي في فلسطين.

وقد تكون مجتمع البحث من جميع الوحدات الدراسية في الجزئين الأول والثاني وعددها 9 وحدات دراسية وطلبة الصف السادس بوكالة الغوث الدولية بمحافظة غزة. وتكونت عينة الدراسة من وحدتين للهندسة في الجزئين الأول والثاني، 1555 طالباً وطالبة من الصف السادس بمحافظة غزة.

واستخدم الباحث بطاقة لتحليل محتوى موضوعات الهندسة حيث اشتملت البطاقة على المستويات الخمسة للتفكير الهندسي عند فان هايل. كما استخدم الباحث اختبار للتفكير الهندسي يشمل 20 فقرة. وقد تم التأكد من صدق الإختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين.

وخلصت الدراسة للعديد من النتائج أبرزها:

1- يوجد خلل في تنظيم موضوعات الهندسة في الجزئين الأول والثاني لمنهاج الرياضيات المطور للصف السادس الأساسي في فلسطين وفقاً لمستويات فان هايل.

2- أشارت الدراسة إلى أن المستوى البصري في الجزء الثاني قد حاز على نسبة 56.1% وهي نسبة عالية جداً إذا ما قورنت بالمستويات الأخرى، مما يؤكد أهمية إعطاء موضوعات الجزء الثاني قبل موضوعات الجزء الأول، أو إجراء تبسيط في موضوعات الجزء الأول بحيث تتضمن المستوى البصري كأساس للتفكير الهندسي.

3- عدم معرفة المعلمين بمستويات فان هايل وأهميتها في تدريس مقرر الهندسة.

9- دراسة الحربي (2003م):

تركزت الدراسة حول السؤال الآتي: ما مدى ارتباط منهج الهندسة في رياضيات المرحلة المتوسطة في مدارس التعليم العام في السعودية بمراحل "بياجيه "ومستويات ومراحل" فان هيل" لتدريس الهندسة؟

وبناء عليه قام الباحث بتحليل وحدة " مبادئ الهندسة المستوية " في كتاب الصف الأول المتوسط، وخلصت الدراسة إلى ابتعاد منهج الهندسة في هذا المستوى عن أسلوب إقليدس المبنى على البديهيات والتعريفات والنظريات والبراهين ، كما توصلت الدراسة إلى وجود ارتباط كبير بين الوحدة المدروسة وبين مستويات "فان هيل" الأول والثاني، وأوصت الدراسة بضرورة إجراء دراسات تهتم بالتنفيذ الفعلي لتدريس الهندسة، ودراسة تحركات المعلمين والطلبة داخل الصف.

10- دراسة فرحات (2004م) :

هدفت الدراسة إلى:

1- التعرف على أهم الإتجاهات الحديثة في تطوير مناهج الرياضيات.

2- تحديد مجموعة من المعايير ليتم في ضوئها تقويم مناهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.

3- التعرف على آراء معلمي وموجهي المرحلة المتوسطة في مناهج الرياضيات ومناسبتها لطلبة هذه المرحلة.

4- تقويم مناهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.

واقتصرت الدراسة على أهداف ومحتوى مناهج الرياضيات المقررة على الصفوف الثلاث بالمرحلة المتوسطة بالمملكة للعام الدراسي2002-2003م. وكانت عينة الدراسة مجموعة من معلمي وموجهي مادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.

وخلصت الدراسة للعديد من النتائج أبرزها:

1- مناهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة نظمت حلزونياً، وتعمل على تنمية التفكير والإبداع.

2- اهتمت المناهج بالمهارات الرياضية والمفاهيم العامة.

3- لم تهتم المناهج بمراعاة الفروق الفردية ولم تساعد على تنمية مهارات التعلم الذاتي ولم تهتم بإستخدام الأسلوب الإستقرائي أو الإستنباطي في تقديم المفاهيم.

4- لم تقدم المناهج أي نبذة عن أهمية الرياضيات ودورها في التقدم التكنولوجي، كما لم تقدم أي مقتطفات تاريخية عن موضوعات أو علماء الرياضيات.

5- كثرة موضوعات المنهج وتكرارها وكثرة البراهين وصعوبتها.

6- لم تهتم المناهج بتقديم تطبيقات عن الرياضيات الخاصة بالمجتمع ولم تهتم باستخدام الآلات الحاسبة والحاسبات الآلية في تقديم الموضوعات.

7- راعت المناهج دقة صياغة التعريفات والنظريات والرسوم التوضيحية، وساعدت على التفكير المنطقي.

ثانياً: الدراسات التي تناولت تقيم وتحليل مناهج وكتب الرياضيات باعتماد معايير عالمية خاصة بمادة الرياضيات:

1- دراسة التمار (Al- Tammar, 1991):

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى الحاجة للمعايير العالمية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي في الكويت للصفوف من الأول إلى الرابع ، وذلك من خلال استطلاع رأي مشرفي الرياضيات والمعلمين ومختصي المناهج. ولتحديد مدى تحقق هذه المعايير في المنهاج الحالي في الكويت، والاقتراحات التي يجب أن تتخذ بعين الإعتبار لتحسين المنهاج الحالي. واستخدم الباحث استبانة كأداة للدراسة ووزعها على عينة الدراسة التي شملت 413 معلماً و 20 مشرفاً و 14 مختصاً في المناهج في الكويت. وذكر أن هذه الإستبانة قد تم اشتقاقها من المعايير مباشرة بعد أن قام بإعادة تشكيل أو تطوير أو تقسيم المعيار إلى فروع جزئية. واستخدم تحليل التباين للمقارنة بين استجابات المشرفين والمعلمين والمختصين في المناهج حول الحاجة للمعايير وانعكاساتها.

وقد توصل الباحث إلى أهمية كل معيار من المعايير المطروحة كل على حدة، كما توصل إلى أن المنهاج الحالي لا يضع في اعتباره بصورة كافية المعايير وعلى وجه الخصوص معيار حل المسألة.

2- دراسة جيتون (Jetton, 1991):

هدفت الدراسة إلى دراسة حالة حل المسألة في منهاج الرياضيات الحالي بصورة تقويمية. وقام باختبار العملية التنفيذية لمعيار (الرياضيات كحل للمسألة) والصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي.

وقد أجرى الباحث الدراسة على عدة مراحل هي:

1-المرحلة الأولى: هدفت إلى الإعداد للدراسة من خلال مقابلات شخصية مع المعلمين، وأسفرت عن إعطاء تقييم ضعيف من قبل المعلمين للمنهاج في حل المسألة.

2-المرحلة الثانية: قام خلالها المعلمون بفترة تنفيذ تجريبية مع التركيز على معيار حل المسألة حيث استغرقت الفترة التجريبية تسعة أسابيع.

3-المرحلة الأخيرة: قام الباحث فيها بعملية مسح هدفت تقييم ما تم إنجازه.

وتوصل الباحث إلى نتائج إيجابية في صالح تطبيق المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي.

3- دراسة دوليزال (Dolzal,1992) :

هدفت الدراسة إلى الخروج باختبار محكي مرجعي لقياس مدى تنفيذ توصيات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي من قبل المعلمين، وذلك من خلال تحصيل الطلبة لهذه المعايير. وقد ساعد في وضع الإختبار وتطويره معلمو رياضيات من ست مدارس وثلاثة دكاترة جامعيين، وكان الهدف من الإختبار قياس مدى تحقيق ثلاث عشرة هدفاً طورت عن المعايير

الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي. ومر تكوين الإختبار بعدة مراحل حتى استقر في النهاية على (47) فقره وقد تم التأكد من صدق الإختبار عن طريق مجموعة من المحكمين، أما الثبات فقد استخدم له الطريقة النصفية. وقد تم تطبيق الإختبار على (432) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع في ولاية نبراسكا، وقورنت نتائجه بنتائج اختبار California Achievment Test ووجد أن معامل الإرتباط بينهما يصل إلى 80%.

4- دراسة روك (Rock,1992):

هدفت الدراسة إلى اختبار ومراجعة نوعية ستة من كتب الرياضيات المعدة لتدريس الصف السابع والمعتمدة للتدريس في بعض الولايات الأمريكية (California, Wisconsin, Chicago) في ضوء عدة معايير ومحكات تتعلق بالمحتوى الرياضي. وقد تم اشتقاق هذه المعايير والمحاكات مباشرة من المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي. كما هدفت الدراسة إلى تكوين وتطوير اختبار محكي لكتب المرحلة المتوسطة يقوم على تحليل المحتوى في ضوء المعايير السابقة.

وقام الباحث باعتماد وحدات التحليل الآتية: نوعية الصفحة ، عدد الصفحات، مجال الأعداد النسبية للقيام بعملية تحليل كمي ونوعي للكتب الستة والخاصة للصف السابع.

وبعد تطبيق هذا الاختبار على الكتب الستة التي اعتبرت عينة الدراسة توصل الباحث للنتائج الآتية: الخروج بأداة للضبط يمكن أن تستخدم لإختبار كتب المرحلة المتوسطة، وأن نوعية المحتوى المعروض فقير جداً بالنسبة للنموذج المطور من المعايير.

5- دراسة غابان (Ghabban, 1992):

هدفت الدراسة إلى معرفة رأي معلمي مادة الرياضيات للمرحلة الثانوية في كانساس حـول: التعديل الجديد المتمثل بالمعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمـي الرياضـيات الأمريكـي، وطرق وتقنيات التعليم التي يستخدمها المعلم وتحصيل الطلبة وفق الأهداف الجديدة.

واختار الباحث لهذا الغرض عينة من 125 مدرسة ، واحتوت العينة على 215 فرداً أعطوا استبانات خاصة، وتم استخدام تحليل التباين الثنائي (ANOVA) لإختبار 54 فرضـية صـفرية. وأسفرت الدراسة عن النتائج الآتية:

1- اعتبر معظم المعلمون الأهداف الجديدة بأنها مهمة للغاية.

2- يعتقد أغلب المعلمون أن الطرق والتقنيات التقليدية في تـدريس الرياضـيات يجـب أن تحصل على اهتمام أكبر من الطرق الجديدة.

3- لا يعتقد المعلمون بأن الآلة الحاسبة والكمبيوتر بلقيان الإهتمام اللازم من قبل المعلمـين كمساعدة على التدريس.

4- المعلمون الذين دربوا على تنفيذ المعايير أعطوا إجابات بأن المعايير مهمة جداً، أكثـر من أولئك الذين لم يدربوا عليها.

6- دراسة إيرفن (Irvin, 1993):

هدفت الدراسة إلى تحديد ومقارنة التقـديرات الكتابيـة (المسـائل المعـدة فـي كتـب الرياضيات لتقييم قدرة الطالب على الكتابة الرياضية) الواردة في أربعة من كتب الرياضيات مـن الصف السادس إلى الصف الثامن والمقررة في مدارس تكساس لعام 1990م. حيث اتبع الباحـث أسلوب تحليل المحتوى من ناحية عدد الواجبات الكتابية ونوعها والمعدة لتقييم الطلبة والمتوفرة في كل كتاب من الكتب المقررة لتدريس الرياضيات. ثم قارن الباحث بين الواجبات الكتابية المتـوفرة

بالكتب والتوصيات الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي وخصوصاً ما يتعلق بمعيار الرياضيات كلغة اتصال.

وتوصل الباحث إلى أن 80% إلى 98% من الواجبات الكتابية في كتاب الطالب تحقق الهدف المرجو منها، وأن نسبة تحقق التوصيات الصادرة عن المعايير تتراوح بين 14% إلى 66%.

7- دراسة جونزالز جوميز (Gonzalez Gomez, 1994):

هدفت الدراسة إلى تحليل المحتوى المتعلق بحل المسائل لثلاث كتب من كتب الرياضيات المعدة للصفوف التاسع، العاشر، الحادي عشر. وتكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات للصفوف التاسع، العاشر، الحادي عشر، واعتمدت الدراسة على اسلوب التحليل النوعي للمحتوى وذلك عن طريق وصف الوضع القائم في الكتب فيما يتعلق بحل المسألة.

وتوصل الباحث إلى النتائج الآتية:

1- إن التركيز الأكبر كان منصباً على الإجراءات والمهارات ومثل هذا التركيز لا يكفي لعمل إتجاهات إيجابية نحو الرياضيات.

2- إن حل المسألة في هذه الكتب ضعيف جداً بالنسبة لما نصت عليه المعايير الحديثة.

وأوصى الباحث أن يجرى المزيد من الدراسات والأبحاث في سبيل تحسين نوعية الكتب المدرسية الخاصة بمادة الرياضيات، وكذلك تحسين طريقة عرض التمارين التي تتناول معيار حل المسألة.

8- دراسة أبو موسى (1997م):

هدفت الدراسة إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات المطورة والمقررة على طلبة الصفوف الأساسية من الخامس إلى الثامن في الأردن، بغرض الكشف عن مدى توفر المعايير الأساسية فيها في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات.

وتكون مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات المقررة على الطلبة في الصفوف من الخامس إلى الثامن الأساسي والتي بدأ بتدريسها منذ عام 1991م، وكانت عينة الدراسة هي نفسها مجتمع الدراسة.

وقد طور الباحث أداة للتحليل اشتملت الأداة على المعايير الشكلية للكتاب، كما اشتملت الأداة على معايير المادة التعليمية. واعتمد صفحات الكتب والمسائل الواردة فيها وحدات التحليل.

وأظهرت النتائج أن الكتب من الخامس إلى الثامن حققت النسب الآتية بالنسبة للمعايير الشكلية وهي على الترتيب: 62.5% ، 69% ، 71.8%، 65.6% ، كما تبين تقارباً بين نسب توفر المسائل الروتينية والمسائل غير الروتينية، الأ أنه لم يسجل أي مسألة إبداعية في أي كتاب من الكتب.

وبالنسبة لمظاهر استخدام نماذج اللغة الرياضية والتي تم تمييز بعضها كنشاط مقصود لتنمية القدرة على الاتصال الرياضي سجلت النتائج عدم توفر نشاطات مخصصة للترجمة بصورة واضحة ومقصودة لتنمية مهارات الاتصال الرياضي. كما تبين النتائج أن عدداً كبيراً من الأنشطة والمسائل قد أبرزت الرياضيات ككل متكامل، وبرز ذلك من خلال ربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الإجرائية، ومن خلال ربط الموضوعات ببعضها البعض، إلا أنه لم يظهر أي نشاط يدعو لإستخدام التكنولوجيا وربطها بالموضوعات الرياضية.

9- دراسة أبو علوان (1999م) :

هدفت الدراسة إلى:

1- معرفة جوانب التعلم الوجدانية المتضمنة في منهج الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في سلطنة عمان.

2- تحديد مدى اهتمامات معلمي الرياضيات بتدريس جوانب التعلم الوجدانية في منهج الرياضيات بالمرحلة الإعدادية.

3- تضمين مستحدثات في تعليم الرياضيات مثل بعض معايير NCTM في الجوانب الوجدانية في منهج الرياضيات بالمرحلة الإعدادية.

وتكونت مجموعة الدراسة من 50 معلماً ومعلمة للرياضيات في المرحلة الإعدادية بمحافظة مسقط بسلطنة عمان، وركزت الدراسة على منهج الرياضيات بالصف الثاني الإعدادي بسلطنة عمان ومعايير NCTM المرتبطة بمحتوى المنهج.

وتوصلت الدراسة إلى وجود المحتوى الوجداني بشكل عام ضعيف في منهج الرياضيات، وأن معلمي الرياضيات لا يبدون اهتماماً واضحاً بتدريس الجوانب الوجدانية المتضمنة في منهج الرياضيات.

10- دراسة فيليب نيسن (Phillip N.Nissen,2000):

هدفت الدراسة إلى فحص بعض مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية والمتوسطة والعليا، وتحديد مدى توافقها مع المعايير الصادرة عن (NCTM) وخاصة مع معيار الهندسة انطلاقاً من افتراضية مفادها: أن المعايير التي أصدرها (NCTM) هي أفضل نموذج بالولايات المتحدة الأمريكية يمكن تطوير منهج الرياضيات في ضوئه.

وقد قام الباحث بفحص بعض كتب الرياضيات وأدلة المعلم في المراحل التالية: كتب الهندسة في الصف السادس في المدرسة العليا، وسلسلة كتب الرياضيات المدرسية في المدرسة

العليا، وسلسلة كتب الرياضيات المدرسية بالصفوف الثلاث المتوسطة، وسلسلة كتب الرياضيات المدرسية بالصف الرابع الابتدائي.

ومن خلال فحص كتب الرياضيات عينة الدراسة تبين للباحث ما يلي: أن منهج المدرسة العليا لا يتوافق بشكل مناسب مع معايير (NCTM)، وأن منهج المرحلة المتوسطة يتوافق بشكل مناسب مع المعايير، أما بالنسبة لمنهج المرحلة الابتدائية فقد تجاوز متطلبات المعايير في هذه المرحلة الأولية، وخاصة بالنسبة لوحدة التحويلات الهندسية.

11- دراسة كولم وآخرون (Kulm& Others, 2000)

هدفت الدراسة إلى تحليل عدد من كتب الجبر التي تدرس في الولايات المتحدة الأمريكية بشكل واسع في جميع المراحل التعليمية وفق معايير (NCTM)، واستعملت الدراسة معيار الجبر لتحليل محتوى تلك الكتب، وكان من أبرز النتائج: أن الكتب تعمل بشكل جيد في ربط الطلبة بمسائل ذات قيمة من خلال الوسائل والأنشطة، وأنها تعمل على تطور العلاقات الجبرية وتمثيل الكميات، وأوصت الدراسة بتطوير كتب الجبر لتوافق متطلبات (NCTM).

12- دراسة عابد (2001م):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى إتساق مادة الإحصاء الواردة في محتوى كتب الرياضيات المدرسية بمختلف مراحل الدراسة قبل الجامعية في سلطنة عمان، مع معايير الإحصاء الواردة ضمن معايير مناهج الرياضيات المدرسية وتقويمها والصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) وذلك من خلال تحليل محتوى الإحصاء الوارد في هذه الكتب.

حيث تناولت هذه الدراسة كتب الرياضيات في سلطنة عمان لمراحل الدراسة المختلفة للتعليم العام وللصفوف من الأول وحتى العاشر، وللصفين الحادي عشر والثاني عشر العلميين

للعام الدراسي 2001/2000م. وقد اختيرت وحدة الإحصاء في كل من هذه الكتب حيثما وردت.

وقام الباحث بتدريب خمسة من الملتحقين ببرنامج الماجستير وجميعهم في تخصص مناهج الرياضيات وطرق تدريسها بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس للعام الدراسي 2001/2000م. وقد تم تكليف هؤلاء المتدربين بتحليل محتوى الكتب عينة البحث، وقام الباحث بحساب نسبة الإتفاق بينهم في عملية تحليل محتوى الكتب المعنية، ثم قام الباحث بتدوين عدد مرات تحقيق كل معيار من معايير (NCTM).

وأوضحت هذه الدراسة أن محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات في السلطنة لم تتأثر تأثراً بعيد الغور بالمعايير التي وضعها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، والتي تمثل في وقتنا الراهن عماداً لمناهج الرياضيات المدرسية وقاعدة صلبة تقوم عليها هذه المناهج.

13- دراسة صبيح (2004م):

قدمت الباحثة أطروحتها للدكتوراه بعنوان " تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في الأردن وفق نموذج طور في ضوء معايير المحتوى والعمليات الأمريكية"، واستفادت الباحثة من معايير (NCTM)، وكان السؤال الرئيسي في الدراسة هو: ما مدى توفر معايير الهندسة والقياس ومعايير العمليات المرتبطة بهما في كتب الرياضيات في الأردن من الصف السادس وحتى العاشر الأساسي كما يظهره تحليل محتوى الكتاب؟

واستخدمت الباحثة منهج تحليل المحتوى، وكانت نتائج تحليل الكتب لدراسة مدى التوافق بين المحتوى والمعايير تتراوح ما بين كبير في بعض الأحيان ومتوسطة وقليل في غالب الأحيان، وبعض المعايير لم تجد لها موقعاً يذكر، كل ذلك في مجالي الهندسة والقياس. وهنا أوصت الباحثة بأهمية توافر مثل تلك المعايير في كتب الرياضيات في الأردن خاصة ما يتعلق بمواطن الضعف

في تلك الكتب في مجالي الهندسة والقياس، إذ أن معايير (NCTM) تمثل نبراساً لكل مشتغل في مجال الرياضيات التربوية، لما تتمتع به من مصداقية وثبات.

14- دراسة الوهيبي (2004م):

هدفت الدراسة إلى تحليل محتوى الهندسة بكتب رياضيات الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بسلطنة عمان في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM).

وتم إجراء الدراسة على كتب الرياضيات المدرسية المقررة على طلبة الحلقة الأولى من التعليم الأساسي 20004/2003م.

وقامت الباحثة بتدريب خمسة من مشرفات الرياضيات، وقد سبق لهن جميعاً تدريس مادة الرياضيات في مدارس سلطنة عمان ولهن من الكفاءة والخبرة ما يؤهلهن لذلك، سواء في التدريس أو الإشراف، وقد قمن بتحليل محتوى الهندسة بكتب رياضيات الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في سلطنة عمان.

وقد أبرزت النتائج أن المتوسط العام لتوافر المعايير بكتب صفوف الحلقة الأولى للمحاور الأربعة تراوح بين القليلة والمتوسطة، مما يعكس عدم إتساق محتوى الهندسة إلى حد ما مع خط سير معايير الهندسة المنبثقة عن معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM).

15- دراسة العزيزي (2006م):

هدفت الدراسة إلى تقويم كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء المعايير العالمية للرياضيات المدرسية.

وتكون مجتمع الدراسة من كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي المقرر للتدريس عام 2005-2006م والذي تم تطويره في العام 2002-2003م مع كتاب التمارين، وكانت عينة الدراسة هي نفسها مجتمع الدراسة.

واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتحليل محتوى الكتاب، كما استخدم الباحث معايير NCTM المتعلقة بالمحتوى الرياضي أداة للتحليل بعد ترجمتها وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين للتأكد من مناسبة الأداة للتحليل. واستخدم الباحث النسب المئوية والتكرارات كأساليب إحصائية.

وخلصت الدراسة لعدد من النتائج أبرزها:

1- توافر بعض المعايير بنسب متفاوتة إلا أن هناك بعض المعايير لم تضمن في الكتاب.

2- وجود ضعف في تضمين التقنية في المحتوى الرياضي.

3- يوجد ضعف كبير في تضمين الكتاب لمعايير القياس حيث أن معظم معايير القياس لم تضمن.

4- ركزت التمارين والأمثلة الواردة في وحدة الإحصاء على حساب إحصائيات أساسية والتعامل مع التباين ولم تتطرق ولو بصورة مبسطة لأي مفاهيم أساسية عن الاحتمالات، ويلاحظ أن معظم المعايير المتعلقة بتحليل البيانات والإحتمالات غير متوافرة في الكتاب المدرسي.

مناقشة الدراسات السابقة:

انصب اهتمام أغلب الدراسات السابقة على معايير (NCTM) الأمر الذي يشابه الدراسة الحالية في مجال الاهتمام، بينما الاختلاف يبرز في نوع عينة الكتب التي خضعت للدراسة والتحليل، ومنهجية وأسلوب التحليل نفسه.

وفيما يلي سنعرض أوجه الاتفاق والإختلاف بين تلك الدراسات ككل وكذا مع الدراسة الحالية:

1- فيما يتعلق بالأهداف:

بعض الدراسات كان غرضها تحديد سلبيات وإيجابيات الكتب أو المناهج الدراسية وفق أبعاد أو مجالات مختلفة مثل (المحتوى، الوسائل الإيضاحية والأنشطة، طريقة العرض، التقويم، الأسئلة المتضمنة في الكتاب، تحصيل الطلبة، التسلسل الرياضي للمادة، دليل المعلم، ... الخ) أو جزء من هذه المجالات مثل دراسة روك (1992م)، دراسة غابان (1992م) ، دراسة السر (1994م) ، دراسة العالم (1994م)، دراسة الدويكات (1996م)، دراسة الشامي (2000م) ، دراسة المقطري (2000م)، دراسة الرسول (2001م)، دراسة الشراري (2001).

وهناك دراسات أخذت جوانب محددة من محتوى الكتب المدرسية مثل جانب (الأسئلة والتمارين أو استيعاب المفاهيم الرياضية واكتساب المهارات أو رسم الأشكال الهندسية أو استخدام اللغة في الرياضيات) مثل دراسة جيتون (1991م)، دراسة إيرفن (1993)، دراسة العالم (1994)، دراسة العزيزي (2006م).

وهناك دراسات كان الغرض منها معرفة مدى تحقق الأهداف في الكتب قيد الدراسة مثل دراسة غابان (1992م) ، دراسة العالم (1994م).

وبعض الدراسات طورت معايير ومواصفات للكتاب المدرسي الجيد واستخدمت تلك المعايير في تحليل وتقويم الكتب المدرسية مثل دارسة التمار (1991م)، دراسة فرحات (2004م).

وبعض الدراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات في ضوء المعايير العالمية للرياضيات المدرسية (NCTM) مثل دراسة أبو موسى (1997م)، دراسة أبو علوان (1999م)، دراسة فيليب نيسن (2000م)، دراسة عابد (2001م)، دراسة صبيح (2004م)، دراسة الوهيبي (2004م)، دراسة العزيزي (2006م).

والدراسة الحالية تهدف إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف من السابع إلى التاسع مع التعليم الأساسي في اليمن في ضوء معايير NCTM.

2- فيما يتعلق بالمعايير:

استخدمت معظم الدراسات معايير تم في ضوئها التحليل أو التقويم، حيث تم اشتقاقها من الأدب التربوي أو وفق خبرات شخصية في هذا المجال، وبعضاً من هذه الدراسات استخدمت معايير عالمية لنفس الغرض، وقد تم تصنيف تلك المعايير على النحو التالي:

- معايير تتضمن مواصفات الكتاب المدرسي أو جزء منها مثل دراسة التمار (1991م)، دراسة روك (1992م)، دراسة إيرفن (1993م)، دراسة جونزالزجوميز (1994م) ، دراسة أبو موسى (1997م)، دراسة الشامي (2000م)، دراسة كولم وآخرون (2000م)، دراسة فرحات (2004م).
- معايير الأهداف التربوية في تدريس الرياضيات مثل دراسة غابان (1992م)، دراسة العالم (1994م).
- معايير عالمية مثل دراسة أبو موسى (1997م)، دراسة أبو علوان (1999م)، دراسة فيليب نيسن (2000م)، دراسة عابد (2001م)، دراسة صبيح (2004م)، دراسة الوهيبي (2004م)، دراسة العزيزي (2006م).

أما الدراسة الحالية فقد استخدمت معايير الرياضيات المدرسية التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) المتعلقة بالمحتوى (الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، الإحصاء).

3- فيما يتعلق بالعينات:

اختلفت عينات الدراسات من دراسة إلى أخرى فقد استخدمت الدراسات المتعلقة بالتحليل لمحتوى الكتب المدرسية عينات للتحليل فبعضها حللت كتب كاملة وبعضها مجموعة كتب والبعض

وحدات من الكتب وبعضها أخذت التمارين أو المسائل مثل دراسة روك (1992)، دراسة إيــرفن (1993م)، دراسة أبو موسى (1997م)، دراسة فيليب نيسن (2000م)، دراســة كــولم وآخــرون (2000م)، دراسة عابد (2001م)، دراسة صبيح (2004م) ، دراسة الــوهيبي (2004م)، دراســة العزيزي (2006م).

أما الدراسات التي أخذت الجانب الميداني فقد تنوعت عيناتها كــالآتي: طلبــة، معلمــون، طلبة ومعلمون، معلمون وموجهون مثل دراسة السر (1994)، دراسة العــالم (1994م)، دراســة دويكات (1996م)، دراسة أبو علوان (1999م)، دراسة الــشامي (2000م)، دراســة المقطــري (2000م) ، دراسة الرسول (2001م)، دراسة الــشراري (2001م)، دراســة عفانــة (2001م)، دراسة فرحات (2004م).

والدراسة الحالية أخذت كتب الرياضيات المدرسية والمقررة على طلبــة الــصفوف مــن السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي عينة للتحليل.

4- فيما يتعلق بأدوات الدراسة:

اختلفت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة تبعاً لأهداف وعينات تلــك الدراســات، وذلك على النحو التالي:

- معايير التحليل (جميع الدراسات المتعلقة بتحليل الكتب والمناهج الدراسية).
- الإستبانة (كل الدراسات المتعلقة بتقويم الكتب والمناهج الدراسية).
- الإختبار التحصيلي (دراسة غابان (1992م)، دراسة العالم (1994م)).

واستخدمت الدراسة الحالية معايير المحتوى التي أصــدرها المجلــس القــومي لمعلمــي الرياضيات (NCTM) كأداة للتحليل، وهي تتفق مع دراسة أبو موسى (1997م)، دراســة عابــد

(2001م)، دراسة صبيح (2004م)، دراسة الوهيبي (2004م)، دراسة العزيزي (2006م) في هذا المجال.

5- فيما يتعلق بالوسائل الإحصائية:

معظم الدراسات استخدمت الوسائل الإحصائية المناسبة لطبيعتها، أما الدراسة الحالية فقد استخدمت التكرارات والنسب المئوية لمناسبتها لهذه الدراسة. كما استخدمت معامل الإتفاق لإستخراج معامل الثبات.

ما استفاده الباحث من الدراسات السابقة:

يمكن تلخيص ما استفاده الباحث من الدراسات السابقة في النقاط التالية:

1- التعرف على الكثير من المراجع والمصادر والأدب السابق حول موضوع البحث.

2- الإطلاع على المعايير المختلفة لتحليل وتقويم الكتب المدرسية.

3- معرفة الأدوات التي استخدمتها الدراسات السابقة سواء في الجانب التحليلي أو التقويمي.

4- التعرف على الوسائل الإحصائية التي استخدمت في تلك الدراسات.

5- الإطلاع على كيفية صياغة النتائج ومناقشتها، وكذا التوصيات والمقترحات.

الفصـــل الثالث

منهجية الدارسة وإجراءاتها

وتشمـــل:

- منهج الدراسة
- مجتمع الدراسة
- أداة الدراسة
- إجراءات التحليل
- المعالجات الإحصائية

يتضمن هذا الفصل وصفاً للإجراءات التي اتبعها الباحث للتحقق من هدف الدراسة، ويشمل على منهج الدراسة ومجتمع الدراسة والأداة المستخدمة فيها والمعالجات الإحصائية.

منهج الدراسة:

استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث أن المنهج الوصفي مناسب لإجراء هذه الدراسة، ويفيد استخدامه في هذه الدراسة وصف محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي لمعرفة مدى تضمين هذه الكتب للمعايير التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM,2000).

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي والمقررة للعام الدراسي 2007-2008م والذي تم تطويرها في عام2001-2002م. وهذه الكتب هي.

1- كتاب الرياضيات للصف السابع والمكوّن من جزئين .

2- كتاب الرياضيات للصف الثامن والمكوّن من جزئين .

3- كتاب الرياضيات للصف التاسع والمكوّن من جزئين.

أداة الدراسة:

استخدم الباحث في هذه الدراسة وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية Principles and Standards for School Mathematics المعدة من قبل المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM, 2000).

وقد اقتصر الباحث على معايير المحتوى Content Standards وهي:

1- الأعداد والعمليات Number and Operations

وتضمنت معيارين وستة مؤشرات .

2- الجبر Algebra

وتضمنت أربعة معايير وتسعة مؤشرات.

3- الهندسة Geometry

وتضمنت أربعة معايير وإثنا عشر مؤشراً.

4- القياس Measurement

وتضمنت معيارين وتسعة مؤشرات.

5- الإحصاء Statistics

وتضمنت أربعة معايير وعشرة مؤشرات.

مجموع المعايير لجميع الفروع = 16 معياراً وتتحقق من خلال المؤشرات لهذه المعايير والتي مجموعها = 46 مؤشراً.

وقد قام الباحث بأخذ هذه المعايير من كتاب "تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين" للدكتور عثمان نايف السواعي، وهي مترجمة باللغة العربية. وبعد ذلك صمم الباحث قائمة

بالمعايير كما هو موضح بالملاحق وتم تحليل كتب الرياضيات للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي في ضوئها.

وقد اعتبر الباحث مؤشرات المعايير فئات للتحليل، واعتبر التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين الواردة في الكتب المدرسية وحدات للتحليل.

صدق أدوات الدراسة:

استخدم الباحث أداة جاهزة وهي محكمة وقد تم التأكد من صدقها، ولكنه استعان ببعض الخبراء والمختصين (ملحق رقم 1) للتأكد من مناسبة الأداة لهذه الدراسة.

ثبات التحليل:

للتأكد من ثبات التحليل قام الباحث بتحليل كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي بالإستعانة بمحلل آخر لديه الخبرة بهذه المعايير حيث وقد تم تدريبه على التحليل في ضوء معايير NCTM أثناء دراسته لبرنامج الماجستير بكلية التربية ـ جامعة صنعاء، إضافة إلى تدريب الباحث له، حيث قام الباحث بتحليل كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي وقام المحلل الآخر أيضاً بتحليل كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي (ملحق رقم 2) ، (ملحق رقم 3) ، (ملحق رقم 4)

وتم حساب الثبات باستخدام معادلة الإتفاق بين المحللين وهي:

معامل الثبات=[عدد مرات الإتفاق / (عدد مرات الإتفاق + عدد مرات الإختلاف)]×100

وقد تم حساب معامل الثبات لكتب الرياضيات للصفوف من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي لكل قسم على حدة ومن ثم إيجاد المتوسط لهذه المعاملات لإيجاد معامل الثبات كما هي موضحة في الجداول التالية:

جدول رقم (1)

معامل الثبات لكتاب الرياضيات للصف السابع من التعليم الأساسي

م	المعيــار	معامل الثبات
1	الأعداد والعمليات	%96.8
2	الجبر	%92
3	الهندسة	%93.67
4	القياس	%91.30
5	الإحصاء	%94.29
	معامل الثبات الكلي	% 93.61

جدول رقم (2)

معامل الثبات لكتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي

م	المعيــار	معامل الثبات
1	الأعداد والعمليات	%90
2	الجبر	%92.41
3	الهندسة	%94.90
4	القياس	%94.74
5	الإحصاء	%95.24
	معامل الثبات الكلي	% 93.46

جدول رقم (3)

معامل الثبات لكتاب الرياضيات للصف التاسع من التعليم الأساسي

م	المعيــار	معامل الثبات
1	الأعداد والعمليات	%95.65
2	الجبر	%91.31
3	الهندسة	%93.11
4	القياس	%92.31
5	الإحصاء	%98.15
	معامل الثبات الكلي	%94.11

إجراءات التحليل:

بعد أن تأكد الباحث من مناسبة الأداة وتدريب شخص آخر على عملية التحليل قام الباحث والمحلل الآخر بقراءة الكتب قراءة فاحصة والتدقيق في جميع التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين وتصنيف وحدات الكتب، حيث تم تصنيف وحدات كتاب الرياضيات للصف السابع من التعليم الأساسي على النحو التالي:

- مجموعة الأعداد الصحيحة (أعداد وعمليات).
- المجموعات والعلاقات، الحدود الجبرية، المعادلات والمتراجحات (جبر).
- الهندسة (هندسة).
- القياس (قياس).
- الإحصاء (إحصاء).

وقام الباحث بعد وحدات التحليل في الوحدات حسب التصنيف السابق، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (4)

تصنيف وحدات كتاب الرياضيات للصف السابع من التعليم الأساسي وفق المعايير الخمسة مع عدد وحدات التحليل ونسبها المئوية

م	المعيار	الوحدات	عدد وحدات التحليل	النسبة المئوية
1	الأعداد والعمليات	- مجموعة الأعداد الصحيحة	126	%15.69
2	الجبر	- المجموعات والعلاقات - الحدود الجبرية - المعادلات والمتراجحات	365	%45.45
3	الهندسة	- الهندسة	174	%21.67
4	القياس	- القياس	101	%12.58
5	الإحصاء	- الإحصاء	37	%4.61
المجموع			803	%100

وبعد عد وحدات التحليل بدأ الباحث بالتحليل لكل قسم على حده.

كما تم تصنيف وحدات كتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي على النحو التالي.

- الأعداد النسبية، النسبة والتناسب (أعداد وعمليات).
- المجموعات والعلاقات ، المقادير الجبرية، المعادلات والمتراجحات (جبر).
- الهندسة التحليلية والتحويلات الهندسية، الهندسة (هندسة) .
- القياس (قياس)
- الإحصاء (إحصاء).

وقام الباحث بعد وحدات التحليل في الوحدات حسب التصنيف السابق ، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (5)

تصنيف وحدات كتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي وفق المعايير الخمسة مع عدد وحدات التحليل ونسبها المئوية

م	المعيار	الوحدات	عدد وحدات التحليل	النسبة المئوية
1	الأعداد والعمليات	- الأعداد النسبية - النسبة والتناسب	233	%27.74
2	الجبر	- المجموعات والعلاقات - المقادير الجبرية - المعادلات والمتراجحات	353	%42.02
3	الهندسة	- الهندسة التحليلية والتحويلات الهندسية - الهندسة	167	%19.88
4	القياس	- القياس	43	%5.12
5	الإحصاء	- الإحصاء	44	%5.24
		المجموع	840	%100

وبعد عد وحدات التحليل بدأ الباحث بالتحليل لكل قسم على حدة.

كما تم تصنيف وحدات كتاب الرياضيات للصف التاسع من التعليم الأساسي على النحو التالي:

- الأعداد والعمليات: لا يوجد وحدة خاصة بالأعداد والعمليات ولكنه يوجد درس في الوحدة الأولى " مجموعة الأعداد الحقيقية" من ص40 إلى ص48 (ينظر مناقشة النتائج).

- المجموعات والعلاقات ، تحليل المقادير الجبرية، المعادلات (جبر).

- حساب المثلثات، الهندسة، الهندسة الإحداثية والتحويلات (هندسة).

- القياس: لا يوجد وحدة خاص بالقياس ولكنه يوجد بعض التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين أشارت للقياس في الوحدات الأخرى (ينظر مناقشة النتائج).

- وحدة الإحصاء (إحصاء).

وقام الباحث بعد وحدات التحليل في الوحدات حسب التصنيف السابق، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (6)

تصنيف وحدات كتاب الرياضيات للصف التاسع من التعليم الأساسي وفق المعايير الخمسة مع عدد وحدات التحليل ونسبها المئوية

م	المعيار	الوحدات	عدد وحدات التحليل	النسبة المئوية
1	الأعداد والعمليات	لا يوجد وحدة خاصة بالأعداد والعمليات	23	%2.58
2	الجبر	- المجموعات والعلاقات - تحليل المقادير الجبرية - المعادلات	502	%56.28
3	الهندسة	- حساب المثلثات - الهندسة - الهندسة الإحداثية والتحويلات	278	%31.16
4	القياس	- لا يوجد وحدة خاصة بالقياس	32	%3.59
5	الإحصاء	- الإحصاء	57	%6.39
		المجموع	892	%100

وبعد عد وحدات التحليل بدأ الباحث بالتحليل لكل قسم على حدة.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث التكرارات والنسب المئوية ومعامل الإتفاق بين المحللين لقياس ثبات التحليل.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها

وتشمـــل:

- النتائج المتعلقة بمعايير الأعداد والعمليات
- النتائج المتعلقة بمعايير الجبر
- النتائج المتعلقة بمعايير الهندسة
- النتائج المتعلقة بمعايير القياس
- النتائج المتعلقة بمعايير الإحصاء
- ملخص النتائج والتوصيات والمقترحات

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي تم الحصول عليها من عملية التحليل التي قام بها الباحث، والتي من خلالها تم الإجابة على سؤال الدراسة الرئيسي التالي:

- لأي مدى يعكس تحليل محتوى كل كتاب من كتب الرياضيات المدرسية من السابع إلى التاسع الأساسي المعايير الأساسية والواجب توفرها في كتب الرياضيات المدرسية في ضوء المعايير التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات؟

والإجابة على السؤال الرئيسي تحقق من خلال الإجابة على أسئلة الدراسية الفرعية كما يلي:

أولاً: النتائج المتعلقة بمعايير الأعداد والعمليات:

للإجابة عن سؤال الدراسة الأول " ما مدى تضمين كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي للمعايير المتعلقة بالأعداد والعمليات؟"

نستعرض النتائج التالية:

بعد الإطلاع على كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي وتصنيف وحداتها، تم تصنيف الوحدة الثانية " مجموعة الأعداد الصحيحة" على أنها أعداد وعمليات في كتاب الصف السابع، وتم عد وحدات التحليل في هذه الوحدة فبلغت 126، كما تم تصنيف وحدتي الأعداد النسبية، النسبة والتناسب على أنها أعداد وعمليات في كتاب الصف الثامن، وتم عد وحدات التحليل فبلغت 233 ، وفي كتاب الصف التاسع لاحظ الباحث أنه لا يوجد وحدة خاصة بالأعداد والعمليات ولكنه يوجد درس في الوحدة الأولى "مجموعة الأعداد الحقيقية" من ص 40 إلى ص 48، وتم تصنيفه على أنه أعداد وعمليات، وتم عد وحدات التحليل فبلغت 23، وقام الباحث بتحليل وحدات التحليل في ضوء معايير NCTM ، وقد حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات معيارين للأعداد والعمليات هما:

1- يفهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات فيما بينها والأنظمة العددية.

2- يفهم معاني العمليات وكيف ترتبط ببعضها البعض.

ويندرج تحت كل معيار من هذه المعايير عدد من المؤشرات. والجدول التالي يوضح نتائج عملية التحليل.

جدول رقم (7)
نتائج التحليل المتعلقة بمعايير الأعداد والعمليات
المجموع الكلي لوحدات التحليل = 382

م	المعيار	المؤشرات	وحدات التحليل							
			الصف السابع		الصف الثامن		الصف التاسع		المجموع	
			العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
1	يفهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات فيما بينها والأنظمة العددية.	أ- ينمي فهماً للأعداد الكبيرة ويدرك ويستخدم الرموز الأسية والعلمية ورموز الآلات الحاسبة.	21	%16.67	صفر	صفر	صفر	صفر	21	%5.50
		ب- يستخدم العوامل والمضاعفات والتحليل إلى العوامل الأولية والأعداد الأولية والنسبية لحل المشكلات.	1	%0.79	21	%9.01	4	%17.39	26	%6.81
		ج- ينمي معنى للأعداد الصحيحة ويمثل ويقارن الكميات باستخدامها.	19	%15.08	17	%7.30	17	%73.91	53	%13.87
	المجموع		41	%32.54	38	%16.31	21	%91.3	100	%26.18
2	يفهم معاني العمليات وكيف ترتبط ببعضها البعض.	أ- يفهم معنى وتأثير العمليات الحسابية على الكسور والأعداد العشرية والأعداد الصحيحة.	48	%38.09	56	%24.03	صفر	صفر	104	%27.22
		ب- يستخدم الخواص التجميعية والإبدالية للجمع والضرب وتوزيع الضرب على الجمع لتبسط الحسابات على الأعداد الصحيحة والكسور والأعداد العشرية.	24	%19.05	15	%6.44	صفر	صفر	39	%10.21
		ج- يفهم ويستخدم العلاقة العكسية بين الجمع والطرح، الضرب والقسمة، التربيع وإيجاد الجذر التربيعي، لتبسيط الحسابات وحل المشكلات .	8	%6.35	8	%3.43	1	%4.35	17	%4.45
	المجموع		80	%63.49	79	%33.9	1	%4.35	160	%41.88

يلاحظ من الجدول رقم (7) أن المعيار الأول: يفهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات فيما بينها والأنظمة العددية، ويتمثل بثلاث مؤشرات هي:

أ- ينمي فهماً للأعداد الكبيرة ويدرك ويستخدم الرموز الأسية والعلمية ورموز الآلات الحاسبة.

يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تكرار المؤشر 21 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 16.67% ولكن هذا فيما يخص استخدام الرموز الأسية، أما بالنسبة للأعداد الكبيرة فهي موجودة في كتب الرياضيات للصفوف الرابع والخامس والسادس الأساسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته المئوية = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر المؤشر في الكتاب المدرسي باعتبار أن هذا المؤشر موجود في الصفوف السابقة حسب علم الباحث وإطلاعه.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ، ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر المؤشر في الكتاب المدرسي باعتبار أن هذا المؤشر موجود في الصفوف السابقة حسب علم الباحث وإطلاعه.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (7) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 21 أي ما نسبته 5.50% ، ولكن هذا فيما يخص استخدام الرموز الأسية في كتاب الصف السابع، أما كتابي الصفين الثامن والتاسع فالمؤشر غير متوافر فيهما.

ب- يستخدم العوامل والمضاعفات والتحليل إلى العوامل الأولية والأعداد الأولية والنسبية لحل المشكلات.

يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تكرار هذا المؤشر 1 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 0.79% وهذا يعني أن هذا المؤشر تكرر في تمرين واحد فقط فيما يخص التحليل إلى العوامل

الأولية، أما بالنسبة للأعداد النسبية فهي موجودة في كتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تكرار هذا المؤشر 21في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 9.01%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 4 أي ما نسبته 17.39%، وهذا يشير توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة للأعداد النسبية، أما بالنسبة للتحليل إلى العوامل الأولية والأعداد الأولية فهو غير متوافر في الكتاب المدرسي باعتبار أن التحليل إلى العوامل الأولية موجود في الصفوف السابقة.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (7) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 26 أي ما نسبته 6.81%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

جـ- ينمي معنى للأعداد الصحيحة ويمثل ويقارن الكميات باستخدامها.

يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تكرار هذا المؤشر 19 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 15.08% وهذا فيما يتعلق بمقارنة الأعداد الصحيحة وتمثيلها، وبصورة عامة يعد المؤشر متوافر بالنسبة لمقارنة الأعداد الصحيحة وتمثيلها.

كما يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تكرار هذا المؤشر 17 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 7.30% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة لمقارنة الأعداد النسبية وتمثيلها على خط الأعداد.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 17 أي ما نسبته 73.91% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة للأعداد الحقيقية وتمثيلها على خط الأعداد.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (7) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكـرار هذا المؤشر 53أي ما نسبته 13.87% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

وفيما يتعلق بالمعيار الثاني للأعداد والعمليات وهو: يفهم معاني العمليات وكيـف تـرتبط ببعضها البعض. ويتضمن هذا المعيار ثلاثة مؤشرات هي:

أ- يفهم معنى وتأثير العمليات الحسابية علـى الكـسور والأعـداد العـشرية والأعـداد الصحيحة.

يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تكرار هذا المؤشر 48 في كتاب الـصف الـسابع أي مـا نسبته 38.09%، وبصورة عامة هذا المؤشر متوافر بالنسبة لتأثير العمليات الحسابية على الأعداد الصحيحة.

كما يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تكرار هذا المؤشر 56 في كتاب الصف الثامن أي مـا نسبته 24.03%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة لتأثير العمليـات الحسابية على الكسور والأعداد النسبية.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر، ونسبته = صفر ، وهـذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي باعتبار أن هذا المؤشر موجود في الصفوف السابقة حسب علم الباحث وإطلاعه.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (7) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكـرار هذا المؤشر 104 أي ما نسبته 27.22% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في كتابي الصفين السابع والثامن، أما كتاب الصف التاسع فالمؤشر غير متوافر فيه.

ب- يستخدم الخواص التجميعية والإبدالية للجمع والضرب وتوزيع الضرب على الجمـع ليبسط الحسابات على الأعداد الصحيحة والكسور والأعداد العشرية.

يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تكرار هذا المؤشر 24 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 19.05%، وبصورة عامة يعد هذا المؤشر متوافر بالنسبة للخواص التجميعية والإبدالية للجمع والضرب وتوزيع الضرب على الجمع لتبسيط الحسابات على الأعداد الصحيحة.

كما يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تكرار هذا المؤشر 15 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 6.44% وبصورة عامة يعد هذا المؤشر متوافر بالنسبة للخواص التجميعية والإبدالية للجمع والضرب وتوزيع الضرب على الجمع لتبسيط الحسابات على الأعداد النسبية.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر، ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي باعتبار أن هذا المؤشر موجود في الصفوف السابقة حسب علم الباحث وإطلاعه.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (7) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 39 أي ما نسبته 10.21% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في كتابي الصفين السابع والثامن، أما كتاب الصف التاسع فالمؤشر غير متوافر فيه.

ج- يفهم ويستخدم العلاقة العكسية بين الجمع والطرح، الضرب والقسمة، التربيع وإيجاد الجذر التربيعي، لتبسيط الحسابات وحل المشكلات.

يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تكرار هذا المؤشر 8 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 6.35% ، وبصورة عامة يعد المؤشر متوافر بالنسبة للعلاقة العكسية بين الجمع والطرح للأعداد الصحيحة، وكذلك الضرب والقسمة للأعداد الصحيحة.

كما يلاحظ من الجدول رقم (7) أن تكرار هذا المؤشر 8 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 3.43% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 1 أي ما نسبته 4.35%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة للعلاقة العكسية بين التربيع وإيجاد الجذر التربيعي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (7) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 17 أي ما نسبته 4.45%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات.

يلاحظ من الجدول رقم (7) بصورة عامة أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الثاني في كتاب الصف السابع حيث بلغ عددها 80 أي ما نسبته 63.49% ، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الأول حيث بلغ عدد وحدات التحليل 41 أي ما نسبته 32.54% . كما يلاحظ من الجدول رقم (7) أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الثاني في كتاب الصف الثامن حيث بلغ عددها 79 أي ما نسبته 33.9% ، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الأول حيث بلغ عدد وحدات التحليل 38 أي ما نسبته 16.31%. وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الأول حيث بلغ عددها 21 أي ما نسبته 91.3% ، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيارالثاني حيث بلغ عدد وحدات التحليل 1 أي ما نسبته 4.35%. أما على مستوى الصفوف الثلاثة معاً فيلاحظ أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الثاني حيث بلغ عددها 160 أي ما نسبته 41.88% ، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الأول حيث بلغ عدد وحدات التحليل 100 أي ما نسبته 26.18%.

ثانياً: النتائج المتعلقة بمعايير الجبر:

للإجابة على سؤال الدراسة الثاني " ما مدى تضمين كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي للمعايير المتعلقة بالجبر؟"

نستعرض النتائج التالية:

بعد الإطلاع على كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي وتصنيف وحداتها، تم تصنيف الوحدات التالية على أنها جبر في كتاب الصف السابع وهي: المجموعات والعلاقات، الحدود الجبرية، المعادلات والمتراجحات، وتم عد وحدات التحليل في هذه الوحدات فبلغت 365 ، كما تم تصنيف الوحدات التالية على أنها جبر في كتاب الصف الثامن وهي: المجموعات والعلاقات، المقادير الجبرية ، المعادلات والمتراجحات، وتم عد وحدات التحليل في هذه الوحدات فبلغت 353 ، وفي كتاب الصف التاسع قام الباحث بتصنيف الوحدات التالية على أنها جبر وهي: المجموعات والعلاقات، تحليل المقادير الجبرية ، المعادلات، وتم عد وحدات التحليل في هذه الوحدات فبلغت 502 ، وقام الباحث بتحليل وخدات التحليل في ضوء معايير NCTM ، وقد حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات أربعة معايير للجبر هي:

1- يفهم الأنماط والعلاقات والدوال.

2- يمثل ويحلل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.

3- يستخدم نماذج رياضية ليمثل ويفهم العلاقات الكمية.

4- يحلل التغير في سياقات متنوعة.

ويتضمن كل معيار من هذه المعايير عدد من المؤشرات. والجدول التالي يوضح نتائج عملية التحليل:

جدول رقم (8)

نتائج التحليل المتعلقة بمعايير الجبر

المجموع الكلي لوحدات التحليل = 1220

م	المعيار	المؤشرات	وحدات التحليل							
			الصف السابع		الصف الثامن		الصف التاسع		المجموع	
			العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
1	يفهم الأنماط والعلاقات والدوال.	أ- يمثل ويحلل ويعمم أنماطاً مختلفة بالجداول والرسومات والكلمات وإذا أمكن بالقواعد الرمزية.	54	%14.79	50	%14.16	90	%17.93	194	%15.90
		ب- يربط بين الأشكال المختلفة لتمثيل علاقة ويقارن بينها.	22	%6.03	26	%7.37	55	%10.95	103	%8.44
		ج- يحدد فيما إذا كانت الدالة خطية أو غير خطية ويفرق بين خصائصها من خلال الجداول أو الرسومات أو المعادلات.	صفر	صفر	صفر	صفر	13	%2.59	13	%1.07
	المجموع		76	%20.82	76	%21.53	158	%31.47	310	%25.41
2	يمثل ويحلل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.	أ- يبدي فهماً للاستخدامات المختلفة للمتغيرات.	70	%19.18	37	%10.48	70	%13.94	177	%14.51
		ب- يكتشف العلاقات بين التعابير الرمزية ورسومات الخطوط ، مع تركيز الإنتباه على معنى التقاطع والميل.	65	%17.81	72	%20.40	63	%12.55	200	%16.39
		ج- يستخدم الرموز الجبرية ليمثل المواقف ويحل المشكلات، خاصة تلك التي تتضمن علاقات خطية.	50	%13.69	58	%16.43	57	%11.36	165	%13.52
		د- يدرك ويكون أشكالاً مكافئة للتعابير الجبرية البسيطة ويحل المعادلات الخطية.	12	%3.29	15	%4.25	25	%4.98	52	%4.26
	المجموع		197	%53.97	182	%51.56	215	%42.83	594	%48.68

3	يستخدم نماذج رياضية ليمثل ويفهم العلاقات الكمية.	أ- ينمذج ويحل المشكلات باستخدام تمثيلات متنوعة مثل الرسومات والجداول والمعادلات.	3	%0.82	10	%2.83	12	%2.39	25	%2.05
	المجموع		3	%0.82	10	%2.83	12	%2.39	25	%2.05
4	يحلل التغير في سياقات متنوعة.	أ- يستخدم الرسومات ليحلل طبيعة التغيرات في الكميات في العلاقات الخطية.	صفر	صفر	صفر	صفر	25	%4.98	25	%2.05
	المجموع		صفر	صفر	صفر	صفر	25	%4.98	25	%2.05

يلاحظ من الجدول رقم (8) أن المعيار الأول من معايير الجبر وهو: يفهم الأنماط والعلاقات والدوال. ويندرج ضمن هذا المعيار ثلاثة مؤشرات هي:

أ- يمثل ويحلل ويعمم أنماطاً مختلفة بالجداول والرسومات والكلمات وإذا أمكن بالقواعد الرمزية.

يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 54 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 14.79% من مجموع الأمثلة والتمارين لوحدات الجبر، وهذا يدل على توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 50 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 14.16% وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 90 أي ما نسبته 17.93% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (8)على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 194 أي ما نسبته 15.90% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية .

ب- يربط بين الأشكال المختلفة لتمثيل علاقة ويقارن بينها.

يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 22 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 6.03% من مجموع الأمثلة والتمارين لوحدات الجبر، وهذا يدل على توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 26 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 7.37% من مجموع الأمثلة والتمارين لوحدات الجبر، وهذا يدل على توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 55 أي ما نسبته 10.90% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (8) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 103 أي ما نسبته 8.44% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

ج- يحدد فيما إذا كانت الدالة خطية أو غير خطية ويفرق بين خصائصها من خلال الجداول أو الرسومات أو المعادلات.

يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار وجود المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته المئوية = صفر، أي أن هذا المؤشر غير متوافر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول قم (8) أن تكرار وجود المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته المئوية = صفر، أي أن هذا المؤشر غير متوافر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 13 أي ما نسبته 2.59% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (8) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 13 أي ما نسبته 1.07%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في كتاب الصف التاسع، أما كتابي الصفين السابع والثامن فالمؤشر غير متوافر فيهما.

وفيما يتعلق بالمعيار الثاني من معايير الجبر وهو: يمثل ويحلل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية. ويندرج ضمن هذا المعيار أربعة مؤشرات هي:

أ- يبدي فهماً للإستخدامات المختلفة للمتغيرات.

يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 70 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 19.18%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 37 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 10.48% من مجموع الأمثلة والتمارين لوحدات الجبر، وهذا يدل على توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 70 أي ما نسبته 13.94%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (8) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 177 أي ما نسبته 14.51% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

ب- يكتشف العلاقات بين التعابير الرمزية ورسومات الخطوط مع تركيز الإنتباه على معنى التقاطع والميل.

يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 65 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 17.81%، وهذا يدل على توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن فيما يخص العلاقات بين

التعابير الرمزية، أما بالنسبة لرسومات الخطوط والتقاطع والميل فهي غير متوافرة في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 72 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 20.40% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة للعلاقات بين التعابير الرمزية، أما بالنسبة للتقاطع والميل فهي غير متوافرة في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 63 أي ما نسبته 12.55% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة للعلاقات بين التعابير الرمزية ، أما بالنسبة للتقاطع والميل فهي غير متوافرة في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (8) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 200 أي ما نسبته 16.39% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

ج- يستخدم الرموز الجبرية ليمثل المواقف ويحل المشكلات، خاصة تلك التي تتضمن علاقات خطية.

يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 50 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 13.69%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 58 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 16.43% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 57 أي ما نسبته 11.36%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (8) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 165 أي ما نسبته 13.52% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

د- يدرك ويكون أشكالاً مكافئة للتعابير الجبرية البسيطة ويحل المعادلات الخطية.

يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 12 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 3.29%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 15 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 4.25%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 25 أي ما نسبته 4.98% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (8) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 52 أي ما نسبته 4.26% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

وفيما يتعلق بالمعيار الثالث من معايير الجبر وهو: يستخدم نماذج رياضية ليمثل ويفهم العلاقات الكمية، ويتضمن مؤشراً واحداً هو:

أ- ينمذج ويحل المشكلات باستخدام تمثيلات متنوعة مثل الرسومات والجداول والمعادلات.

يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 3 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 0.82%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات.

كما يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر 10 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 2.83% وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 12 أي ما نسبته 2.39%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (8) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 25 أي ما نسبته 2.05 % ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات.

وفيما يتعلق بالمعيار الرابع من معايير الجبر وهو: يحلل التغير في سياقات متنوعة. ويتضمن مؤشراً واحداً وهو: يستخدم الرسومات ليحلل طبيعة التغيرات في الكميات في العلاقات الخطية.

يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته المئوية = صفر، أي أن هذا المؤشر غير متوافر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (8) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته المئوية = صفر، أي أن هذا المؤشر غير متوافر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 25 أي ما نسبته 4.98% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (8) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 25 أي ما نسبته 2.05% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في كتاب الصف التاسع، أما كتابي الصفين السابع والثامن فالمؤشر غير متوافر فيهما.

يلاحظ من الجدول رقم (8) بصورة عامة أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الثاني في كتاب الصف السابع حيث بلغ عددها 197 أي ما نسبته 53.97% ، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الأول حيث بلغ وحدات التحليل 76 أي ما نسبته 20.82%، وحصل على المرتبة الثالثة المعيار الثالث حيث بلغ عدد وحدات التحليل 3 أي ما نسبته 0.82%. ويأتي في

المرتبة الأخيرة المعيار الرابع حيث أنه لم يوجد أي وحدة تحليل مرتبط بـه أي أن نـسبة تحققـه تساوي صفر، وهذا يعني عدم تحقق المعيار.

كما يلاحظ من الجدول رقم (8) أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الثـاني فـي كتاب الصف الثامن حيث بلغ عددها 182 أي ما نسبته 51.56%، فيما حصل على المرتبة الثانيـة المعيار الأول حيث بلغ عدد وحدات التحليل 76 أي ما نسبته 21.53%، وحصل علـى المرتبـة الثالثة المعيار الثالث حيث بلغ عدد وحدات التحليل 10 أي ما نسبته 2.83% . ويأتي في المرتبـة الأخيرة المعيار الرابع حيث أنه لم يوجد أي وحدة تحليل مرتبط به، أي أن نسبة تحققـه تـساوي صفر. وهذا يعني عدم تحقق المعيار.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الثاني حيـث بلغ عددها 215 أي ما نسبته 42.83% ، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الأول حيث بلـغ عدد وحدات التحليل 158 أي ما نسبته 31.47%، وحصل على المرتبة الثالثة المعيار الرابع حيث بلغ عدد وحدات التحليل 25 أي ما نسبته 4.98% . ويأتي في المرتبة الأخيرة المعيار الثالث حيث بلغ عدد وحدات التحليل 12 أي ما نسبته 2.39%.

أما على مستوى الصفوف الثلاثة معاً فيلاحظ أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الثاني حيث بلغ عددها 594 أي ما نسبته 48.68% ، فيما حصل على المرتبـة الثانيـة المعيـار الأول حيث بلغ عدد وحدات التحليل 310 أي ما نسبته 25.41%, ويأتي المعياران الثالث والرابـع في المرتبة الثالثة حيث بلغ عدد وحدات التحليل لكل منهما 25 أي ما نسبتهما 2.05%.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بمعايير الهندسة:

للإجابة على سؤال الدراسة الثالث "ما مدى تضمين كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي للمعايير المتعلقة بالهندسة؟"

نستعرض النتائج التالية:

بعد الإطلاع على كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي وتصنيف وحداتها، تم تصنيف الوحدة الخامسة " الهندسة " على أنها هندسة في كتاب الصف السابع، وتم عد وحدات التحليل في هذه الوحدة فبلغت 174 ، كما تم تصنيف وحدتي الهندسة التحليلية والتحويلات الهندسية، الهندسة على أنها هندسة في كتاب الصف الثامن، وتم عد وحدات التحليل فبلغت 167 ، وفي كتاب الصف التاسع قام الباحث بتصنيف الوحدات التالية على أنها هندسة وهي: حساب المثلثات، الهندسة ، الهندسة الإحداثية والتحويلات، وتم عد وحدات التحليل فبلغت 278 ، وقام الباحث بتحليل وحدات التحليل في ضوء معايير NCTM، وقد حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات أربعة معايير للهندسة هي:

1- يحلل خصائص ومزايا الأشكال الهندسية في بعدين وثلاثة أبعاد وينمي حججاً رياضية حول العلاقات الهندسية.

2- يحدد مواقع ويصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.

3- يستخدم التحويلات والتناظر ليحلل المواقف الرياضية.

4- يستخدم التصور والإستدلال المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.

ويتضمن كل معيار من المعايير عدد من المؤشرات. والجدول التالي يوضح نتائج عملية التحليل:

جدول رقم (9)

نتائج التحليل المتعلقة بمعايير الهندسة

المجموع الكلي لوحدات التحليل = 619

م	المعيار	المؤشرات	وحدات التحليل: الصف السابع - العدد	الصف السابع - النسبة	الصف الثامن - العدد	الصف الثامن - النسبة	الصف التاسع - العدد	الصف التاسع - النسبة	المجموع - العدد	المجموع - النسبة
1	يحلل خصائص ومزايا الأشكال الهندسية في بعدين وثلاثة أبعاد ويبني حججاً رياضية حول العلاقات الهندسية.	أ- يصف بدقة ، يصنف العلاقات بين أنواع الأشكال ذات البعدين والثلاثة أبعاد باستخدام تعاريفها وخصائصها.	8	%4.60	11	%6.58	27	%9.71	46	%7.43
		ب- يفهم العلاقات بين زوايا، وأطوال أضلاع ومحيطات ومساحات وحجوم الأشكال المتشابهة.	66	%37.93	52	%31.14	66	%23.74	184	%29.73
		ج- يكون وينتقد حججاً استقرائية وقياسية حول الأفكار والعلاقات الهندسية كالتطابق والتشابه وعلاقة فيثاغورث.	26	%14.94	18	%10.78	21	%7.55	65	%10.50
	المجموع		100	%57.47	81	%48.5	114	%41	295	%47.66
2	يحدد مواقع ويصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.	أ- يستخدم الهندسة الإحداثية ليمثل ويفحص خصائص الأشكال الهندسية.	12	%6.90	16	%9.58	13	%4.68	41	%6.62
		ب- يستخدم الهندسة الإحداثية ليفحص أشكالاً هندسية خاصة، كالمضلعات المنتظمة أو تلك التي فيها أزواج من الأضلاع المتوازية أو المتعامدة.	9	%5.17	14	%8.38	11	%3.95	34	%5.49
	المجموع		21	%12.07	30	%17.96	24	%8.63	75	%12.11
3	يستخدم التحويلات والتناظر ليحلل المواقف الرياضية.	أ - يصف قياسات مواقع وتدويرات الأشكال والتحويلات غير الرسمية مثل الشقلبة، الدوران، الإنزلاق، والمقايسة.	16	%9.19	21	%12.57	51	%18.35	88	%14.22
		ب- يتفحص تطابق الأشكال وتشابهها وتناظرها الخطي أو الدوراني باستخدام التحويلات.	صفر	صفر	صفر	صفر	22	%7.91	22	%3.55
	المجموع		16	%9.19	21	%12.57	73	%26.26	110	%17.77

4	يستخدم التصور والإستدلال المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.	أ- يرسم أشكالاً هندسية بخصائص محددة كأطوال الأضلاع أو قياسات الزوايا.	7	%4.02	14	%8.38	16	%5.75	37	%5.98
		ب- يستخدم تمثيلات ببعدين لأشكال ثلاثية الأبعاد ليصور ويحل مشكلات كتلك التي تتضمن مساحة سطحية وحجم.	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
		ج- يستخدم أدوات بصرية كالشبكات ليمثل ويحل المشكلات.	صفر	صفر	3	%1.80	صفر	صفر	3	%0.48
		د- يستخدم نماذج هندسية ليمثل ويشرح علاقات جبرية وعددية.	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
		هـ- يدرك ويطبق أفكاراً وعلاقات هندسية خارج غرفة صف الرياضيات كالفن، والعلوم، والحياة اليومية.	4	%2.30	صفر	صفر	3	%1.08	7	%1.13
	المجموع		11	%6.32	17	%10.18	19	%6.83	47	%7.59

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن المعيار الأول من معايير الهندسة وهو: يحلل خصائص ومزايا الأشكال الهندسية في بعدين وثلاثة أبعاد وينمي حججاً رياضية حول العلاقات الهندسة. ويتضمن هذا المعيار ثلاثة مؤشرات هي:

أ- يصف بدقة، يصنف العلاقات بين أنواع الأشكال ذات البعدين والثلاثة أبعاد باستخدام تعاريفها وخصائصها.

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 8 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 4.60%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 11 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 6.58% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 27 أي ما نسبته 9.71%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (9) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 46 أي ما نسبته 7.43%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

ب- يفهم العلاقات بين زوايا، وأطوال أضلاع، ومحيطات ومساحات وحجوم الأشكال المتشابهة.

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 66 في كتاب الصف السابع ونسبته 37.93%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر ولكن بالنسبة للعلاقات بين الزوايا، أما بالنسبة لمحيطات ومساحات وحجوم الأشكال المتشابهة فهي غير متوافرة في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 52 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 31.14%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي، ولكن بالنسبة للعلاقة بين زوايا، وأطوال أضلاع، ومساحات الأشكال المتشابهة، أما بالنسبة لمحيطات وحجوم الأشكال المتشابهة فهي غير متوافرة في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 66 أي ما نسبته 23.74%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة للعلاقات بين زوايا، وأطوال أضلاع الأشكال المتشابهة، أما بالنسبة لمحيطات ومساحات وحجوم الأشكال المتشابهة فهي غير متوافرة في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (9)على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 184 أي ما نسبته 29.73%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

ج- يكون وينتقد حججاً استقرائية وقياسية حول الأفكار والعلاقات الهندسية كالتطابق والتشابه وعلاقة فيثاغورث.

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 26 في كتاب الصف السابع ونسبته 14.94%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن ذلك بالنسبة للتطابق أما علاقة فيثاغورث فهي موجودة في الصف التاسع من التعليم الأساسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 18 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 10.78%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة للتطابق والتشابه أما علاقة فيثاغورث فهي موجودة في الصف التاسع من التعليم الأساسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 21 أي ما نسبته 7.55%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة لعلاقة فيثاغورث أما التطابق والتشابه فهي موجودة في الصفوف السابقة من التعليم الأساسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (9) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 65 أي ما نسبته 10.50% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

وفيما يتعلق بالمعيار الثاني من معايير الهندسة وهو: يحدد مواقع ويصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.

ويتضمن هذا المعيار مؤشرين هما:

أ- يستخدم الهندسة الإحداثية ليمثل ويفحص خصائص الأشكال الهندسية.

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 12 في كتاب الصف السابع ونسبته 6.90%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 16 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 9.58% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 13 أي ما نسبته 4.68%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (9) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 41 أي ما نسبته 6.62% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

ب- يستخدم الهندسة الإحداثية ليفحص أشكالاً هندسية خاصة، كالمضلعات المنتظمة أو تلك التي فيها أزواج من الأضلاع المتوازية أو المتعامدة.

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 9 في كتاب الصف السابع ونسبته 5.17%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 14 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 8.38% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 11 أي ما نسبته 3.95% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (9) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 34 أي ما نسبته 5.49% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

وفيما يتعلق بالمعيار الثالث من معايير الهندسة وهو: يستخدم التحويلات والتناظر ليحلل المواقف الرياضية. ويتضمن هذا المعيار مؤشرين هما:

أ- يصف قياسات مواقع وتدويرات الأشكال والتحويلات غير الرسمية مثل الشقلبة، الدوران، الإنزلاق، والمقايسة.

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 16 في كتاب الصف السابع ونسبته 9.19% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن ذلك بالنسبة للإنعكاس، أما بالنسبة للإنسحاب، الدوران، والتكبير فهي موجودة في الصف التاسع من التعليم الأساسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 21 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 12.57% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن ذلك بالنسبة للإنسحاب، أما بالنسبة للإنعكاس، الدوران، والتكبير فهي موجودة في الصف التاسع من التعليم الأساسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 51 أي ما نسبته 18.35%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة للإنعكاس، الإنسحاب ، الدوران، التكبير.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (9) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 88 أي ما نسبته 14.22% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

ب- يتفحص تطابق الأشكال وتشابهها وتناظرها الخطي أو الدوراني باستخدام التحويلات.

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته= صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 22 أي ما نسبته 7.91%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (9) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 22 أي ما نسبته 3.55% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في كتاب الصف التاسع، أما كتابي الصفين السابع والثامن فالمؤشر غير متوافر فيهما.

وفيما يتعلق بالمعيار الرابع من معايير الهندسة وهو: يستخدم التصور والإستدلال المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات. ويتضمن هذا المعيار خمسة من المؤشرات هي:

أ- يرسم أشكالاً هندسية بخصائص محددة كأطوال الأضلاع أو قياسات الزوايا.

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 7 في كتاب الصف السابع ونسبته 4.02%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 14 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 8.38%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 16 أي ما نسبته 5.75% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (9) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 37 أي ما نسبته 5.98% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

ب- يستخدم تمثيلات ببعدين لأشكال ثلاثية الأبعاد ليصور ويحل مشكلات كتلك التي تتضمن مساحة سطحية وحجم.

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته= صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (9) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر= صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتب المدرسية.

ج- يستخدم أدوات بصرية كالشبكات ليمثل ويحل المشكلات.

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته= صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 3 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 1.80%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (9) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 3 أي ما نسبته 0.48%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في كتاب الصف الثامن ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات، أما كتابي الصفين السابع والتاسع فالمؤشر غير متوافر فيهما.

د- يستخدم نماذج هندسية ليمثل ويشرح علاقات جبرية وعددية.

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته= صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير على عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (9) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتب المدرسية.

هـ- يدرك ويطبق أفكاراً وعلاقات هندسية خارج غرفة صف الرياضيات كالفن، والعلوم، والحياة اليومية.

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر 4 في كتاب الصف السابع ونسبته 2.30%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات.

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 3 أي ما نسبته 1.08%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (9) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 7 أي ما نسبته 1.13% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في كتابي الصفين السابع والتاسع ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات، أما كتاب الصف الثامن فالمؤشر غير متوافر فيه.

يلاحظ من الجدول رقم (9) بصورة عامة أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الأول في كتاب الصف السابع حيث بلغ عددها 100 أي ما نسبته 57.47% ، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الثاني حيث بلغ عدد وحدات التحليل 21 أي ما نسبته 12.07% . وحصل على المرتبة الثالثة المعيار الثالث حيث بلغ عدد وحدات التحليل 16 أي ما نسبته 9.19%. ويأتي في المرتبة الأخيرة المعيار الرابع حيث بلغ عدد وحدات التحليل 11 أي ما نسبته 6.32% .

كما يلاحظ من الجدول رقم (9) أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الأول في كتاب الصف الثامن حيث بلغ عددها 81 أي ما نسبته 48.5%، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الثاني حيث بلغ عدد وحدات التحليل 30 أي ما نسبته 17.96% . وحصل على المرتبة الثالثة المعيار الثالث حيث بلغ عدد وحدات التحليل 21 أي ما نسبته 12.57%. ويأتي في المرتبة الأخيرة المعيار الرابع حيث بلغ عدد وحدات التحليل 17 أي ما نسبته 10.18%.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الأول حيث بلغ عددها 114 أي ما نسبته 41%، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الثالث حيث بلغ عدد وحدات التحليل 73 أي ما نسبته 26.26%. وحصل على المرتبة الثالثة المعيار الثاني حيث بلغ عدد وحدات التحليل 24 أي ما نسبته 8.63% . ويأتي في المرتبة الأخيرة المعيار الرابع حيث بلغ عدد وحدات التحليل 19 أي ما نسبته 6.83%.

أما على مستوى الصفوف الثلاثة معاً فيلاحظ أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الأول حيث بلغ عددها 295أي ما نسبته 47.66% ، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الثالث حيث بلغ عدد وحدات التحليل 110 أي ما نسبته 17.77%. وحصل على المرتبة الثالثة المعيار الثاني حيث بلغ عدد وحدات التحليل 75 أي ما نسبته 12.11%. ويأتي في المرتبة الأخيرة المعيار الرابع حيث بلغ عدد وحدات التحليل 47 أي ما نسبته 7.59%.

رابعاً: النتائج المتعلقة بمعايير القياس:

للإجابة على سؤال الدراسة الرابع "ما مدى تضمين كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي للمعايير المتعلقة بالقياس؟"

نستعرض النتائج التالية:

بعد الإطلاع على كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي وتصنيف وحداتها، تم تصنيف الوحدة السادسة "القياس" على أنها قياس في كتاب الصف السابع، وتم عد وحدات التحليل في هذه الوحدة فبلغت 101 ، كما تم تصنيف الوحدة الثامنة " القياس" على أنها قياس في كتاب الصف الثامن ، وتم عد وحدات التحليل في هذه الوحدة فبلغت 43 ، وفي كتاب الصف التاسع لاحظ الباحث أنه لا يوجد وحدة خاصة بالقياس لأنه سبق وأن درست في الصفوف السابقة من التعليم الأساسي، وبعد التدقيق في التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين في الكتاب لاحظ الباحث أن هناك بعض التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين تطرقت للقياس مثل قياس الزاوية المركزية، وقياس الزاوية المحيطية، وتم عد وحدات التحليل فبلغت 32 ، وقام الباحث بتحليل وحدات التحليل في ضوء معايير NCTM، وقد حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات معيارين للقياس هما:

1- يفهم خصائص الأشكال القابلة للقياس، ووحدات القياس وأنظمته وعملياته.

2- يطبق أساليب وأدوات ومعادلات ملائمة ليحدد القياسات.

ويتضمن كل معيار من المعايير عدد من المؤشرات. والجدول التالي يوضح نتائج عملية التحليل:

جدول رقم (10)

نتائج التحليل المتعلقة بمعايير القياس

المجموع الكلي لوحدات التحليل= 176

م	المعيار	المؤشرات	الصف السابع العدد	الصف السابع النسبة	الصف الثامن العدد	الصف الثامن النسبة	الصف التاسع العدد	الصف التاسع النسبة	المجموع العدد	المجموع النسبة
1	يفهم خصائص الأشكال القابلة للقياس، ووحدات القياس وأنظمته وعملياته.	أ- يفهم نظامي القياس المتري والمعتاد.	20	%19.80	صفر	صفر	صفر	صفر	20	%11.36
		ب- يفهم العلاقات بين الوحدات ويحول من وحدة إلى أخرى في نفس النظام.	14	%13.86	2	%4.65	صفر	صفر	16	%9.09
		ج- يفهم ويختار ويستخدم وحدات بقياس ونوع مناسبين لقياس الزوايا، المحيط، المساحة السطحية والحجم.	17	%16.83	14	%32.56	9	%28.13	40	%22.73
	المجموع		51	%50.49	16	%37.21	9	%28.13	76	%43.18
2	يطبق أساليب وأدوات ومعادلات ملائمة ليحدد القياسات.	أ- يستخدم معايير (benchmarks) مألوفة ليختار طرقاً ملائمة لتقدير القياسات.	صفر	صفر	صفر	صفر	8	%25	8	%4.55
		ب- يختار ويطبق استراتيجيات وأدوات ليجد الطول والحجم وقياسات الزوايا بدرجات معقولة من الدقة.	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
		ج- يطور ويستخدم معادلات ليحدد محيط دائرة، مساحة مثلث، متوازي أضلاع، شبه منحرف ودائرة، ويطور استراتيجيات ليجد مساحات أشكال أكثر تعقيداً.	13	%12.87	5	%11.63	7	%21.88	25	%14.20
		د- يطور استراتيجيات ليحدد المساحة السطحية والحجم لأشكال منشورية مختارة، أهرام، واسطوانات.	20	%19.80	15	%34.88	صفر	صفر	35	%19.89
		هـ- يحل مسائلاً تتضمن عواملاً مقياسيه باستخدام النسبة والتناسب.	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
		و- يحل مسائلا بسيطة تتضمن معدلات وقياسات مشتقة لخصائص مثل السرعة والكثافة.	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	المجموع		33	%32.67	20	%46.51	15	% 46.88	68	%38.64

يلاحظ من الجدول رقم (10) أن المعيار الأول وهو: يفهم خصائص الأشكال القابلة للقياس، ووحدات القياس وأنظمته وعملياته. ويتضمن هذا المعيار ثلاثة مؤشرات هي:

أ- يفهم نظامي القياس المتري والمعتاد:

يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر 20 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 19.80%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة للقياس المتري، أما القياس المعتاد فهو غير متوافر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (10) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أنّ تكرار هذا المؤشر 20 أي ما نسبته 11.36% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في كتاب الصف السابع، أما كتابي الصفين الثامن والتاسع فالمؤشر غير متوافر فيهما.

ب- يفهم العلاقات بين الوحدات ويحول من وحدة إلى أخرى في نفس النظام.

يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر 14 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 13.86%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر 2 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 4.65%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بنسبة قليلة مقارنة بغيره من المؤشرات.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (10) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 16 أي ما نسبته 9.09%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في كتابي الصفين السابع والثامن ، أما كتاب الصف التاسع فالمؤشر غير متوافر فيه.

ج- يفهم ويختار ويستخدم وحدات بقياس ونوع مناسبين لقياس الزوايا، المحيط، المساحة السطحية والحجم.

يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر 17 في كتاب الصف السابع أي ما نسبته 16.83%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة لإستخدام وحدات القياس لقياس المساحة السطحية والحجم.

كما يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر 14 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 32.56% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة لاستخدام وحدات القياس لإيجاد المساحة السطحية والحجم.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 9 أي ما نسبته 28.13%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة لاستخدام وحدات القياس لقياس الزوايا، المحيط ، المساحة.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (10) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 40 أي ما نسبته 22.73% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

وفيما يتعلق بالمعيار الثاني وهو: يطبق أساليب وأدوات ومعادلات ملائمة ليحدد القياسات. ويتضمن هذا المعيار ستة مؤشرات هي:

أ- يستخدم معايير (benchmarks) مألوفة ليختار طرقاً ملائمة لتقدير القياسات.

يلاحظ من الجداول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 8 أي ما نسبته 25%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (10) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 8 أي ما نسبته 4.55%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في كتاب الصف التاسع، أما كتابي الصفين السابع والثامن فالمؤشر غير متوافر فيهما.

ب- يختار ويطبق استراتيجيات وأدوات ليجد الطول والحجم وقياسات الزوايا بدرجات معقولة من الدقة.

يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر، ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (10) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر ، وهذا يشير على عدم توافر هذا المؤشر في الكتب المدرسية.

ج- يطور ويستخدم معادلات ليحدد محيط دائرة، مساحة مثلث، متوازي أضلاع، شبه منحرف ودائرة، ويطور استراتيجيات ليجد مساحات أشكال أكثر تعقيداً.

يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر 13 في كتاب الصف السابع ونسبته 12.87%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر 5 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 11.63% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة لإيجاد مساحة مثلث ، ودائرة.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 7 أي ما نسبته 21.88%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي وذلك بالنسبة لإيجاد محيط دائرة، مساحة دائرة.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (10) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 25 أي ما نسبته 14.20% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

د- يطور استراتيجيات ليحدد المساحة السطحية والحجم لأشكال متشورية مختار، أهرام ، وأسطوانات.

يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر 20 في كتاب الصف السابع ونسبته 19.80%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر 15 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 34.88% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي، إلا أنه موجود في الصفوف السابقة من التعليم الأساسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (10) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 35 أي ما نسبته 19.89% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في كتابي الصفين السابع والثامن، أما كتاب الصف التاسع فالمؤشر غير متوافر فيه.

هـ- يحل مسائلاً تتضمن عوامل مقياسيه باستخدام النسبة والتناسب.

يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (10) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتب المدرسية.

و- يحل مسائلاً بسيطة تتضمن معدلات وقياسات مشتقة لخصائص مثل السرعة والكثافة.

يلاحظ من الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ الجدول رقم (10) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (10) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتب المدرسية.

يلاحظ من الجدول رقم (10) بصورة عامة أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الأول في كتاب الصف السابع حيث بلغ عددها 51 أي ما نسبته 50.49%، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الثاني حيث بلغ عدد وحدات التحليل 33 أي ما نسبته 32.67%.

كما يلاحظ من الجدول رقم (10) أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الثاني في كتاب الصف الثامن حيث بلغ عددها 20 أي ما نسبته 46.51%، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الأول حيث بلغ عدد وحدات التحليل 16 أي ما نسبته 37.21%.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الثاني حيث بلغ عددها 15 أي ما نسبته 46.88%، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الأول حيث بلغ عدد وحدات التحليل 9 أي ما نسبته 28.13%.

أما على مستوى الصفوف الثلاثة معاً فيلاحظ أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الأول حيث بلغ عددها 76 أي ما نسبته 43.18%، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الثاني حيث بلغ عدد وحدات التحليل 68 أي ما نسبته 38.64%.

خامساً: النتائج المتعلقة بمعايير الإحصاء:

للإجابة على سؤال الدراسة الخامس " ما مدى تضمين كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي للمعايير المتعلقة بالإحصاء؟"

نستعرض النتائج التالية:

بعد الإطلاع على كتب الرياضيات من السابع إلى التاسع من التعليم الأساسي وتصنيف وحداتها، تم تصنيف الوحدة السابعة "الإحصاء" على أنها إحصاء في كتاب الصف السابع، وتم عد وحدات التحليل في هذا الوحدة فبلغت 37 ، كما تم تصنيف الوحدة التاسعة "الإحصاء" على أنها إحصاء في كتاب الصف الثامن، وتم عد وحدات التحليل في هذا الوحدة فبلغت 44 ، وفي كتاب الصف التاسع قام الباحث بتصنيف الوحدة السابعة "الإحصاء" على أنها إحصاء، وتم عد وحدات التحليل في هذا الوحدة فبلغت 57 ، وقام الباحث بتحليل وحدات التحليل في ضوء معايير NCTM، وقد حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات أربعة معايير للإحصاء هي:

1- يكون أسئلة يمكن حلها بالبيانات ويجمع وينظم ويعرض بيانات للإجابة عليها.

2- يختار ويستخدم طرقاً إحصائية ملائمة لتحليل البيانات.

3- ينمي ويقيم توقعات وتنبؤات مبنية على البيانات.

4- يفهم ويطبق المفاهيم الأساسية للإحتمالات.

ويتضمن كل معيار من المعايير عدد من المؤشرات. والجدول التالي يوضح نتائج عملية التحليل:

جدول رقم (11)

نتائج التحليل المتعلقة بمعايير الإحصاء

المجموع الكلي لوحدات التحليل = 138

م	المعيار	المؤشرات	وحدات التحليل							
			الصف السابع		الصف الثامن		الصف التاسع		المجموع	
			العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
1	يكون أسئلة يمكن حلها بالبيانات ويجمع وينظم ويعرض بيانات للإجابة عليها.	أ- يكون أسئلة ويصمم دراسات ويجمع بيانات حول خاصية مشتركة بين مجموعتين أو خصائص مختلفة في نفس المجموعة.	3	%8.11	9	%20.45	صفر	صفر	12	%8.70
		ب- يختار ويبتكر ويستخدم تمثيلات بيانية ملائمة للبيانات.	10	%27.03	16	%36.36	9	%15.79	35	%25.36
	المجموع		13	%35.14	25	%56.81	9	%15.79	47	%34.06
2	يختار ويستخدم طرقاً إحصائية ملائمة لتحليل البيانات.	أ- يجد ويفسر مقاييس النزعة المركزية والتشتت بما في ذلك الوسط الحسابي.	20	%54.05	15	%34.09	44	%77.19	79	%57.25
		ب- يناقش ويفهم التماثل بين مجموعات من البيانات وتمثيلاتها الرسومية.	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	المجموع		20	%54.05	15	%34.09	44	%77.19	79	%57.25
3	ينمي ويقيم توقعات وتنبؤات مبنية على البيانات.	أ- يستخدم الملاحظات حول الإختلافات بين عينتين أو أكثر ليعمل افتراضات حول المجموعات التي أخذت منها العينات.	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
		ب- يعمل افتراضات حول العلاقات الممكنة بين خاصيتين لعينة على أساس الرسم المتناثر للبيانات.	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
		ج- يستخدم الافتراضات ليكون أسئلة جديدة، ويخطط لدراسات جديدة للإجابة عليها.	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	المجموع		صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر

4	يفهم ويطبق المفاهيم الأساسية للاحتمالات.	أ- يستخدم ويفهم المصطلحات الملائمة ليصف الحوادث المتكاملة والحوادث المنفصلة.	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
		ب- يستخدم التناسبية والفهم الأساسي للإحتمالية ليعمل ويفحص افتراضات حول نتائج التجارب والمحاكاة.	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
		ج- يحسب الإحتمالية لحوادث مركبة بسيطة باستخدام طرق كالقوائم المنظمة والمخططات الشجرية ونماذج المساحة.	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	المجموع		صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر

يلاحظ من الجدول رقم (11) أن المعيار الأول من معايير الإحصاء وهو: يكون أسئلة يمكن حلها بالبيانات ويجمع وينظم ويعرض بيانات للإجابة عليها. ويتضمن هذا المعيار مؤشرين هما:

أ- يكون أسئلة ويصمم دراسات ويجمع بيانات حول خاصية مشتركة بين مجموعتين أو خصائص مختلفة في نفس المجموعة.

يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر 3 في كتاب الصف السابع ونسبته 8.11% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار المؤشر 9 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 20.45%، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (11) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 12 أي ما نسبته 8.70% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في كتابي الصفين السابع والثامن، أما كتاب الصف التاسع فالمؤشر غير متوافر فيه.

ب- يختار ويبتكر ويستخدم تمثيلات بيانية ملائمة للبيانات.

يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر10 في كتاب الصف السابع ونسبته 27.03% وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر 16 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 36.36% وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 9 أي ما نسبته 15.79% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (11) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 35 أي ما نسبته 25.36% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

وفيما يتعلق بالمعيار الثاني من معايير الإحصاء وهو: يختار ويستخدم طرقاً إحصائية ملائمة لتحليل البيانات. ويتضمن هذا المعيار مؤشرين هما:

أ- يجد ويفسر مقاييس النزعة المركزية والتشتت بما في ذلك الوسط الحسابي.

يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر 20 في كتاب الصف السابع ونسبته 54.05% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة للوسط الحسابي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر 15 في كتاب الصف الثامن أي ما نسبته 34.09% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة للوسط الحسابي والمدى.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر 44 أي ما نسبته 77.19% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتاب المدرسي ولكن بالنسبة لمقاييس النزعة المركزية: الوسط الحسابي، الوسيط ، المنوال.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (11) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر 79 أي ما نسبته 57.25% ، وهذا يشير إلى توافر المؤشر في الكتب المدرسية.

ب- يناقش ويفهم التماثل بين مجموعات من البيانات وتمثيلاتها الرسومية.

يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (11) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتب المدرسية.

وفيما يتعلق بالمعيار الثالث من معايير الإحصاء وهو: ينمي ويقيم توقعات وتنبؤات مبنية على البيانات. ويتضمن هذا المعيار ثلاثة مؤشرات هي:

أ- يستخدم الملاحظات حول الإختلافات بين عينتين أو أكثر ليعمل افتراضات حول المجموعات التي أخذت منها العينات.

يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (11) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتب المدرسية.

ب- يعمل افتراضات حول العلاقات الممكنة بين خاصيتين لعينة على أساس الرسم المتناثر للبيانات.

يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (11) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتب المدرسية.

ج- يستخدم الافتراضات ليكون أسئلة جديدة، ويخطط لدراسات جديدة للإجابة عليها.

يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن، ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته= صفر وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (11) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتب المدرسية.

مما سبق يتضح أن المعيار الثالث من معايير الإحصاء غير محقق لأن جميع المؤشرات المرتبطة به غير محققة.

وفيما يتعلق بالمعيار الرابع من معايير الإحصاء وهو: يفهم ويطبق المفاهيم الأساسية للإحتمالات. ويتضمن هذا المعيار ثلاثة مؤشرات هي:

أ- يستخدم ويفهم المصطلحات الملائمة ليصف الحوادث المتكاملة والحوادث المنفصلة.

يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر، ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (11) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتب المدرسية.

ب- يستخدم التناسبية والفهم الأساسي للإحتمالية ليعمل ويفحص افتراضات حول نتائج التجارب والمحاكاة.

يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (11) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتب المدرسية.

ج- يحسب الإحتمالية لحوادث مركبة بسيطة باستخدام طرق كالقوائم المنظمة والمخططات الشجرية ونماذج المساحة.

يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف السابع ونسبته = صفر، هذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

كما يلاحظ من الجدول رقم (11) أن تكرار هذا المؤشر = صفر في كتاب الصف الثامن ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يلاحظ من الجدول رقم (11) على مستوى الصفوف الثلاثة معاً أن تكرار هذا المؤشر = صفر ونسبته = صفر ، وهذا يشير إلى عدم توافر هذا المؤشر في الكتب المدرسية.

مما سبق يتضح أن المعيار الرابع من معايير الإحصاء غير محقق لأن جميع المؤشرات المرتبطة به غير محققة.

يلاحظ من الجدول رقم (11) بصورة عامة أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الثاني في كتاب الصف السابع حيث بلغ عددها 20 أي ما نسبته 54.05% ، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الأول حيث بلغ عدد وحدات التحليل 13 أي ما نسبته 35.14% . ويأتي المعياران الثالث والرابع في المرتبة الثالثة حيث أنهما غير متحققان.

كما يلاحظ من الجدول رقم (11) أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الأول في كتاب الصف الثامن حيث بلغ عددها 25 أي ما نسبته 56.81%، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الثاني حيث بلغ عدد وحدات التحليل 15 أي ما نسبته 34.09%. ويأتي المعياران الثالث والرابع في المرتبة الثالثة حيث أنهما غير متحققان.

وفي كتاب الصف التاسع يلاحظ أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الثاني حيث بلغ عددها 44 أي ما نسبته 77.19%، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الأول حيث بلغ عدد وحدات التحليل 9 أي ما نسبته 15.79%. ويأتي المعياران الثالث والرابع في المرتبة الثالثة حيث أنهما غير متحققان.

أما على مستوى الصفوف الثلاثة معاً فيلاحظ أن معظم وحدات التحليل تركز على المعيار الثاني حيث بلغ عددها 79 أي ما نسبته 57.25% ، فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الأول

حيث بلغ عدد وحدات التحليل 47 أي ما نسبته 34.06%. ويأتي المعياران الثالث والرابع في المرتبة الثالثة حيث أنهما غير متحققان.

ملخص النتائج:

أولاً: ما يتعلق بالأعداد والعمليات:

بصورة عامة يوجد بعض المعايير تم تناولها في صفوف سابقة مثل: ينمي فهماً للأعداد الكبيرة. كما يوجد بعض المعايير لم تتضمن في الكتاب المدرسي للصف السابع وإن ظهرت فكانت بشكل ضعيف مثل استخدام العوامل والمضاعفات والتحليل إلى العوامل الأولية لحل المشكلات. وفي كتاب الصف التاسع يوجد بعض المعايير لم تتضمن في الكتاب مثل: يستخدم الخواص التجميعية والإبدالية للجمع والضرب وتوزيع الضرب على الجمع ليبسط الحسابات على الأعداد الحقيقية. كما يوجد بعض المعايير توافرت بنسب متفاوتة وقد تم إيضاح ذلك أثناء عرض النتائج.

وتوضح النتائج وجود ضعف في استخدام التقنية عند تدريس الرياضيات، كما أنها لا تتضمن في المحتوى الرياضي.

ثانياً: ما يتعلق بالجبر :

ركزت معظم التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين في الكتب المدرسية على المعيار الثاني وهو: يمثل ويحلل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية. كما توافرت العديد من المعايير بنسب متفاوتة حسب ما تم إيضاحه أثناء عرض النتائج. وتوضح النتائج وجود ضعف في استخدام النماذج الرياضية لحل المشكلات وإن ظهرت ولكن بنسب قليلة. كما يوجد بعض المعايير لم تتضمن في الكتاب المدرسي للصفين السابع والثامن مثل: يحدد فيما إذا كانت الدالة

خطية أو غير خطية، وقد ظهرت قوة الكتب في تدرجها في عرض الموضوعات وربطها ببعضها البعض وبالحياة اليومية للطالب.

ثالثاً: ما يتعلق بالهندسة :

توافرت العديد من المعايير بنسب متفاوتة حسب ما تم إيضاحه أثناء عرض النتائج، إلا أن نتائج التحليل في ضوء المعايير أكدت عدم تضمين محتوى الهندسة على استخدام نماذج هندسية ليمثل ويشرح علاقات جبرية وعددية، وكذلك عدم تضمين محتوى الهندسة على استخدام تمثيلات ببعدين لأشكال ثلاثية الأبعاد ليصور ويحل المشكلات كتلك التي تتضمن مساحة سطحية وحجم . كما يوجد ضعف في تطبيق الأفكار والعلاقات الهندسية خارج غرفة صف الرياضيات كالفن، والعلوم، والحياة اليومية وإن ظهرت ولكن بنسب قليلة في كتابي الصفين السابع والتاسع. وكذلك يوجد ضعف في استخدام أدوات بصرية كالشبكات ليمثل ويحل المشكلات وإن ظهرت ولكن بنسب قليلة في كتاب الصف الثامن.

رابعاً: ما يتعلق بالقياس:

توافرت بعض المعايير بنسب متفاوتة حسب ما تم إيضاحه أثناء عرض النتائج، وبصورة عامة يوجد بعض المعايير لم تتضمن في الكتب المدرسية مثل: يختار ويطبق استراتيجيات وأدوات ليجد الطول والحجم وقياسات الزوايا بدرجات معقولة من الدقة، وكذلك يحل مسائلاً تتضمن عواملاً مقياسية باستخدام النسبة والتناسب. أما المعيار التالي: يفهم نظامي القياس المتري والمعتاد فهو غير متوافر في كتابي الصفين الثامن والتاسع رغم أهميته.

خامساً: ما يتعلق بالإحصاء :

ركزت معظم التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين على المعيار الثاني وهو: يختار ويستخدم طرقاً إحصائية ملائمة لتحليل البيانات. ولم تتطرق ولو بصورة مبسطة لأي مفاهيم أساسية عن الاحتمالات، ويلاحظ أن معظم المعايير المتعلقة بالإحصاء غير متوافرة في الكتب المدرسية.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة يوصي الباحث بما يأتي:

1- يوصي الباحث بأن يُؤلف كتاب نشاط متخصص لكل كتاب من الكتب المدرسية يكون الهدف الأساسي منه تدريب الطالب على طرق للتفكير، وذلك بتوضيح الإستراتيجيات الخاصة بحل المسألة، بالإضافة لتوفير مسائل تربط الواقع المعاش في الحياة اليومية بمادة الرياضيات بصورة أنشطة يمارسها الطالب. كما يرى الباحث بأن يُدرّب المعلمون على تنفيذ مثل هذه الكتب الخاصة بالأنشطة بصورة تكون مساندة للكتاب المدرسي.

2- ضرورة إدراج التقنية في محتوى كتب الرياضيات المدرسية والاستفادة منها لتبسيط المفاهيم والحقائق الرياضية والهندسية.

3- إعطاء أهمية خاصة بالأنشطة ذات المواقف الحياتية التي تربط الرياضيات بواقع المتعلم، وذلك بالقدر الذي تسمح به طبيعة محتوى الرياضيات بكل صف، حتى يدرك الطالب أهمية الرياضيات ويتكون لديه الدافع لتعلمها.

4- ينبغي أن تتضمن الكتب المدرسية أمثلة وتمارين تنمي لدى الطلبة كيفية حل المشكلات.

5- ينبغي أن تتضمن الكتب المدرسية الوسائط التعليمية التي تساعد على استيعاب المفاهيم الرياضية والهندسية، كاستخدام قطع معينة يستطيع الطالب بواسطتها عمل أشكال متنوعة.

6- تشكيل لجان مشتركة من وزارة التربية والتعليم وكليات التربية في الجامعات اليمنية لإعداد الخطط والبرامج الخاصة بتطوير مناهج الرياضيات في ضوء المعايير العالمية لهذه المناهج.

7- تدريب المعلمين وتأهيلهم للتدريس وفق نظام المعايير.

8- الاستفادة من المعايير العالمية بجوانبها الثلاثة: معايير كتب الرياضيات المدرسية، معايير إعداد المعلم، معايير التقويم، ومحاولة تطبيقها كمنظومة.

9- لا بد من التأكيد على أن الأهداف والمحتوى والطريقة والوسائل والتقويم تشكل عناصر بنائية لمنهج الرياضيات، كما أنها منظومة في الموقف التعليمي يجب مراعاة كل منها بدقة عند بناء مناهج الرياضيات المطورة.

المقترحات:

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة يقترح الباحث الآتي:

1- إجراء دراسات مماثلة لكتب الرياضيات المدرسية للحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء المعايير العالمية للرياضيات المدرسية.

2- إجراء دراسات مماثلة لكتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الثانوية في ضوء المعايير العالمية للرياضيات المدرسية.

3- إجراء دراسات تحليلية تقويمية لكتب الرياضيات المدرسية في ضوء المعايير العالمية وفق معايير المحتوى، ومعايير الإجراءات.

المراجـــع

أولاً: المراجع العربية

1- أبو جلالة، صبحي حمدان وآخرون (2004م): تقويم منهــاج العلــوم للــصفين الأول والثاني من المرحلة الأولى في دولة الإمارات العربية المتحــدة فــي ضــوء المعــايير العالمية لمناهج العلوم، مجلة القراءة والمعرفة، العدد 38، الجمعية المــصرية للقــراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، ص 125-152.

2- أبو زينة، فريد كامــل (1997م): الرياضــيات مناهجهــا وأصــول تدريــسها، ط 4، عمّان ــ الأردن: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

3- أبو زينة، فريد كامل (2003م): مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، ط 2، العــين: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

4- أبو زينة، فريد كامل، وعبابنة، عبدالله يوسف (2007م): مناهج تــدريس الرياضــيات للصفوف الأولى، ط 1، عمّان ــ الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

5- أبو سل، محمد عبدالكريم (1999م): مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها في الــصفوف الأربعة الأولى من المرحلة الإبتدائية، ط1، عمان ــ الأردن: دار الفرقان.

6- أبو صالح، محمد صبحي وآخرون (1995م): مناهج الرياضيات وأســاليب تدريــسها، ط1، وزارة التربية والتعليم، اليمن.

7- أبو علوان، رضا السيد (1999م): تطوير الجوانب الوجدانية فــي مــنهج الرياضــيات بالمرحلة الإعدادية في سلطنة عمان من منظور معــايير NCTM ، مجلــة تربويــات الرياضيات، المجلد الثاني، القاهرة، مصر، ص251-281.

8- أبو عميرة، محبات (1996م): الرياضيات التربوية (دراسات وبحوث)، ط 1، القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب، ص 223-291.

9- أبو موسى، مفيد أحمد أمين (1997م): تحليل كتب الرياضيات المطورة للصفوف من الخامس إلى الثامن الأساسي في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.

10- الإبياري، محمود أحمد (1994م): تحليل الأنشطة التعليمية / التعلمية المتضمنة في كتب رياضيات المرحلة الإعدادية الموحدة لدول الخليج العربية في ضوء بعض المتغيرات، دراسات تربوية، المجلد العاشر، الجزء 69، القاهرة، مصر، ص167-224.

11- الجبر، جبر بن محمد بن داود (2005م): دراسة تحليلية لمحتوى كتاب العلوم للصف السادس الإبتدائي بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير تدريس العلوم، المؤتمر العلمي السابع عشر – مناهج التعليم والمستويات المعيارية – المجلد الثالث، مصر ، ص883-904.

12- الجمهورية اليمنية، وزارة التربية والتعليم (2003-2015م): الإستراتيجية الوطنية لتطوير التعليم الأساسي في اليمن.

13- الجمهورية اليمنية، وزارة التربية والتعليم (2007م): الرياضيات للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي، مطابع الكتاب المدرسي، اليمن.

14- الجمهورية اليمنية، وزارة التربية والتعليم (2007م): الرياضيات للصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي ، مطابع الكتاب المدرسي، اليمن.

15- الجمهورية اليمنية، وزارة التربية والتعليم (2007م): الرياضيات للصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسي، مطابع الكتاب المدرسي، اليمن.

16- الحربي، طلال سعد (2003م): منهج الهندسة في رياضيات المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية بين مراحل بياجيه ومستويات فان هايل، المجلة التربوية، المجلد 18، العدد 69، ص 81-112.

17- حسن، عبدالله سلطان عبدالغني (1995م): مدى تحقق أهداف تدريس الرياضيات في كتاب الرياضيات للصف السادس من مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية، رسالة ما جستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة صنعاء ، اليمن.

18- حسين، سمير محمد (1983م): تحليل المضمون ، ط 1، القاهرة: عالم الكتب .

19- خضر، نظلة حسن أحمد (1985م): أصول تدريس الرياضيات، ط3، القاهرة: عالم الكتب.

20- الدبعي، بشير مهيوب حيدر (2000م): تقويم أسئلة كتب الرياضيات للصفوف الثلاثة الأخيرة من التعليم الأساسي في ضوء معايير الأسئلة الجيدة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ـ حنتوب، جامعة الجزيرة ، السودان.

21- دويكات، عليان فلاح (1996م): دراسة تقويمية لكتاب الرياضيات المقرر تدريسه لطلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن، رسالة ما جستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

22- الرسول ، زينب علي حسين (2001م): دراسة تقويمية لمنهج الرياضيات في الصف السادس الإبتدائي بمدارس البحرين في ضوء آراء الموجهين والمعلمين والطلاب ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القديس يوسف ، بيروت.

23- السر، خالد خميس عاشور (1994م): تقويم كتاب الرياضيات للصف التاسع من وجهة نظر المعلمين والطلبة في منطقة عمان الكبرى الأولى، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمّان، الأردن.

24- السعيد، رضا مسعد (2005م): التواصل الرياضي، الصحيفة التربوية الإلكترونية ، كلية التربية ، جامعة المنوفية، مصر.
http://www.mbadr.net/articles/view.asp?id=35

25- سلامة ، حسن علي (1995م): طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق، ط 1، القاهرة : دار الفجر للنشر والتوزيع.

26- سلامة، حسن علي (2005م): اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات، ط1، القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

27- السواعي، عثمان نايف (2004م): تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين ، ط 1، دبي: دار القلم.

28- الشامي، صالح محمد أحمد (2000م): تقويم مناهج الرياضيات للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية، أطروحة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة بغداد، العراق.

29- الشراري، عامر عواد محمد (2001م) تقويم كتاب الرياضيات للصف الأول متوسط فى المملكة العربية السعودية من وجهة نظر المعلمين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

30- صبيح ، أماني (2004م): تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في الأردن وفق نموذج طور في ضوء معايير المحتوى والعمليات الأمريكية، أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

31- ضمرة، عزمي أحمد (2002م): تحليل المناهج وتقويمها ونقدها ، ط 1، عمان – الأردن: الوراق للنشر والتوزيع.

32- الطريقي، خالد بن عبدالمحسن (2004م): الرياضيات والمجتمع، مجلة أفكار، الجمعية السعودية للعلوم الرياضية، العدد 15.

http://www.almekbel.net/Turaiky2.htm.

33- طعيمة، رشدي أحمد (1987م): تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية " مفهومه. أسسه. استخداماته"، القاهرة: دار الفكر العربي.

34- الظاهري، يحي بن حميد راشد (2002م): تحليل محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مدخل العلم والتقنية والمجتمع، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

35- عابد، عدنان سليم (2001م): مدى اتساق محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات المدرسية بسلطنة عمان مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الرابع، القاهرة، ص11-46.

36- العالم، محمد عبدالوهاب (1994م): تقويم فاعلية كتاب الرياضيات المقرر للصف السادس الأساسي في الأردن بدلالة مستوى تحصيل الطلبة لأهداف المنهاج ورأي المعلمين والطلبة بالكتاب ، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

37- عباس ، محمد خليل، والعبسي، محمد مصطفى(2007م): مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا، ط 1، عمّان – الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

38- عبدالحميد ، محمد (1983م): تحليل المحتوى في بحوث الإعلام، ط 1، جدة: دار الشروق للنشر والتوزيع.

39- عبدالحميد ، محمد (2000م): البحث العلمي في الدراسات الإعلامية، ط1، القاهرة: عالم الكتب.

40- عبيد ، وليم (2004م): تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، ط 1، عمّان – الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

41- عبيدات، ذوقان وآخرون (1997م): البحث العلمي "مفهومه، أدواته، أساليبه"، الرياض: دار أسامة للنشر والتوزيع.

42- عزيز، ماجد سليم (2004م): تقويم مناهج الفيزياء للصف الأول الثانوي في الجمهورية اليمنية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة صنعاء، اليمن.

43- العزيزي، محمود عبده حسن (2006م): تقويم كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء المعايير العالمية للرياضيات المدرسية ، رسالة ما جستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة صنعاء، اليمن.

44- عفانة، عزو إسماعيل (2001م): تقويم مقرر الرياضيات المطور للصف السادس الأساسي في فلسطين في ضوء مستويات التفكير لفان هايل، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الرابع، العدد العاشر، كلية التربية، جامعة الزقازيق، بنها، مصر.

45- عقيلان، إبراهيم محمد (2002م): مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، ط2، عمّان – الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

46- علام، صلاح الدين محمود (2002م): القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، القاهرة: دار الفكر العربي.

47- عواطف عبدالرحمن وأخريات (1982م): تحليل المضمون في الدراسات الإعلامية، القاهرة: العزي للنشر والتوزيع.

48- عودة، أحمد (1998م): القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط 2، أربد: دار الأمل.

49- فرحات، العزب محمد (2004م): تقويم مناهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية ، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة صنعاء، اليمن.

50- الفريد بوزا مينتير، جي ستيفلمن؛ ترجمة: حسن مظفر الرزو (2004م): تعليم الرياضيات للمرحلة الثانوية " أساليب ووحدات إثرائية" ط1، العين: دار الكتاب الجامعي.

51- القدسي، عادل عبدالله طارش (2003م): مستويات التفكير الهندسي لدى طلاب كلية التربية وفقاً لنموذج فإن هايل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة صنعاء، اليمن.

52- اللقاني، أحمد حسين، والجمل، علي أحمد (2003م): معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، ط3، القاهرة: عالم الكتب.

53- المسوري، محمد حسن عبده (2001م): الإطار المفاهيمي المقترح لمنهاج الرياضيات في اليمن في ضوء عدد من المعايير العربية والعالمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية حنتوب، جامعة الجزيرة، السودان.

54- المطلس، عبده محمد (1995م): تحليل المناهج، صنعاء: المنار للطباعة.

55- المطلس ، عبده محمد (1996م): المناهج التعليمية وواقعها في اليمن، صنعاء: المنار للطباعة.

56- المطلس: عبده محمد (1997م): الدليل في تحليل المناهج، صنعاء: دار الكتب.

57- المقبل، عبدالله صالح (2003م): مشروع تطوير تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية في المملكة العربية السعودية (نظرة أولية).

http://www.almekbel.net/math-project,1121.htm.

58- المقبل، عبدالله صالح (2004م) : مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية

http://www.almekbel.net/math standards.htm

59- المنظري، طه أحمد عثمان (2000م): تقويم كتاب الرياضيات للصف الثالث الثانوي العلمي في الجمهورية اليمنية، رسالة ما جستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة الجزيرة، جمهورية السودان.

60- النذير، محمد بن عبدالله (2005م): مطابقة معايير (NCTM) على وثيقة منهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية للمرحلة المتوسطة في مجالي الهندسة والقياس والمواءمة بينهما، المؤتمر العلمي السابع عشر – مناهج التعليم والمستويات المعيارية- المجلد الثالث، مصر ، ص 855-882.

61- نعيم ، سمير (1986م): المنهج العلمي في البحوث الإجتماعية، القاهرة: مكتبة سعيد رأفت.

62- الوهيبي، حفيظة بنت يوسف بن عبدالله (2004م): تحليل محتوى الهندسة بكتب رياضيات التعليم الأساسي في ضوء المعايير العالمية NCTM، دراسة مقدمة لندوة رؤية جديدة في تعليم وتعلم الرياضيات وتطبيقاتها في الاقتصاد والإدارة، بحوث ودراسات، سلطنة عمان، ص 1-20.

http://www.afaqmath.com/BOTH9

ثانياً: المراجع الأجنبية

1- Altammar, Jasem (1991). The Relevance of the 1989 National council of Teachers of Mathematics standards to long Range Planning for Mathematics Education at the elementary school level (k-4) in Kuwait. Dissertation Abstract International. Vol.52,NO. 5, P. 1672.

2- Dolzal, Douglas (1992). The Development and validation of a Critertion Refernced Test for seventh- Grade Mathematics student. Dissertation Abstract International. Vol.52, No.11,p.3850.

3- Ghabban, A.M.I. (1992). Kansas High school Mathematics Teacher's Attitudes and Beliefs concerning The (NCTM). Dissertation Abstract International. vol. 53, No. 3,P. 701.

4- Gonzalez Gomez, R.M. (1994). Descriptive study of verbal problems in selected Mathematics Textbooks at High school. Dissertation Abstract International. Vol.54, No.9, p.3359.

5- Irvin, B.B. (1993). Content Analysis of writing Assignments contained in The Four Basal Mathematics Textbook series Adopted by the state of Texas. Dissertation Abstract International. Vol. 54, No.5,P. 1656.

6- Jetton, J.H. (1991). Evaluation problem solving in Mathematics curriculum. Dissertation Abstract international . Vol.52,No.10, P. 3549.

7- Kulm& others (2000): "Rating Algebra Textbooks", paper presented at the annual meeting of the National council of Teachers of Mathematics, Chicago, Rebort professor Texas University.

8- National, council of Teachers of Mathematics. (1989). Curriculum and evaluation standards for school Mathematics. Reston, VA: Author.

9- National council of Teachers of Mathematics. (1991). Professional standards for Teaching Mathematics. Reston, VA: Author.

10- National council of Teachers of Mathematics. (1995). Assessment standards for School Mathematics. Reston, VA: Author.

11- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). principles and standards for school Mathematics. Reston, VA. Author.

12- Nissen, Phillip Nachum (2000): Textbooks and the National council of Teachers of Mathematics curriculum standards for Geometry. Dissertation Abstract International. 61(6), p.2226 -A. order Number DA 9978930.

13- Rock, Susan (1992). An Examination of selected features of six Mathematics Textbooks at seventh- Grade level. Dissertation Abstract International. Vol.53, No.4, P.1087.

الملاحـــق

ملحق رقم (1)

أسماء السادة المحكمين

م	الاسم	التخصص
1	أ. د / ردمان محمد سعيد	استاذ تربويات الرياضيات المشارك
2	د/ عبده مسعد حمران	أستاذ مناهج وطرائق تدريس الرياضيات المساعد
3	د / عبدالله عباس مهدي المحزري	أستاذ مناهج وطرائق تدريس الرياضيات المساعد
4	د/ محمد علي ناصر	أستاذ الرياضيات المساعد
5	أ/ زيد أحمد ناصر	طالب ماجستير مناهج وطرائق تدريس الرياضيات

ملحق رقم (2)

نتائج استمارة التحليل التي قام بها الباحث ومحلل آخر لكتاب الرياضيات للصف السابع من التعليم الأساسي

أولاً: معايير الأعداد والعمليات Number and operations standards

م	المعيار		المؤشرات	المحلل B	المحلل A
1	يفهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات فيما بينها والأنظمة العددية.	أ	ينمي فهماً للأعداد الكبيرة ويدرك ويستخدم الرموز الأسية والعلمية ورموز الآلات الحاسبة.	22	21
		ب	يستخدم العوامل والمضاعفات والتحليل إلى العوامل الأولية والأعداد الأولية والنسبية لحل المشكلات.	1	1
		ج	ينمي معنى للأعداد الصحيحة ويمثل ويقارن الكميات باستخدامها.	21	19
2	يفهم معاني العمليات وكيف ترتبط ببعضها البعض.	أ	يفهم معنى وتأثير العمليات الحسابية على الكسور والأعداد العشرية والأعداد الصحيحة.	48	48
		ب	يستخدم الخواص التجميعية والإبدالية للجمع والضرب وتوزيع الضرب على الجمع ليبسط الحسابات على الأعداد الصحيحة والكسور والأعداد العشرية	24	24
		ج	يفهم ويستخدم العلاقة العكسية بين الجمع والطرح، الضرب والقسمة، التربيع وإيجاد الجذر التربيعي، لتبسيط الحسابات وحل المشكلات .	9	8

ثانياً: معايير الجبر Algebra Standards

م	المعيار		المؤشرات	B	A
				المحلل	
1	يفهم الأنماط والعلاقات والدوال.	أ	يمثل ويحلل ويعمم أنماطاً مختلفة بالجداول والرسومات والكلمات وإذا أمكن بالقواعد الرمزية.	65	54
		ب	يربط بين الأشكال المختلفة لتمثيل علاقة ويقارن بينها.	22	22
		ج	يحدد فيما إذا كانت الدالة خطية أو غير خطية ويفرق بين خصائصها من خلال الجداول أو الرسومات أو المعادلات.	صفر	صفر
2	يمثل ويحلل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.	أ	يبدي فهماً للإستخدامات المختلفة للمتغيرات.	70	70
		ب	يكتشف العلاقات بين التعابير الرمزية ورسومات الخطوط ، مع تركيز الإنتباه على معنى التقاطع والميل.	67	65
		ج	يستخدم الرموز الجبرية ليمثل المواقف ويحل المشكلات، خاصة تلك التي تتضمن علاقات خطية.	50	50
		د	يدرك ويكون أشكالاً مكافئة للتعابير الجبرية البسيطة ويحل المعادلات الخطية.	20	12
3	يستخدم نماذج رياضية ليمثل ويفهم العلاقات الكمية.	أ	ينمذج ويحل المشكلات باستخدام تمثيلات متنوعة مثل الرسومات والجداول والمعادلات.	6	3
4	يحلل التغير في سياقات متنوعة.	أ	يستخدم الرسومات ليحلل طبيعة التغيرات في الكميات في العلاقات الخطية.	صفر	صفر

ثالثاً: معايير الهندسة Geometry Standards

م	المعيار		المؤشرات	المحلل B	المحلل A
1	يحلل خصائص ومزايا الأشكال الهندسية في بعدين وثلاثة أبعاد وينمي حججاً رياضية حول العلاقات الهندسية.	أ	يصف بدقة ، يصنف العلاقات بين أنواع الأشكال ذات البعدين والثلاثة أبعاد باستخدام تعاريفها وخصائصها.	10	8
		ب	يفهم العلاقات بين زوايا، وأطوال أضلاع ومحيطات ومساحات وحجوم الأشكال المتشابهة.	68	66
		ج	يكون وينتقد حججاً استقرائية وقياسية حول الأفكار والعلاقات الهندسية كالتطابق والتشابه وعلاقة فيثاغورث.	27	26
2	يحدد مواقع ويصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.	أ	يستخدم الهندسة الإحداثية ليمثل ويفحص خصائص الأشكال الهندسية.	13	12
		ب	يستخدم الهندسة الإحداثية ليفحص أشكالاً هندسية خاصة، كالمضلعات المنتظمة أو تلك التي فيها أزواج من الأضلاع المتوازية أو المتعامدة .	10	9
3	يستخدم التحويلات والتناظر ليحلل المواقف الرياضية.	أ	يصف قياسات مواقع وتدويرات الأشكال والتحويلات غير الرسمية مثل الشقلبة، الدوران، الإنزلاق، والمقايسة.	18	16
		ب	يتفحص تطابق الأشكال وتشابهها وتناظرها الخطي أو الدوراني باستخدام التحويلات.	صفر	صفر
4	يستخدم التصور والإستدلال المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.	أ	يرسم أشكالاً هندسية بخصائص محددة كأطوال الأضلاع أو قياسات الزوايا.	8	7
		ب	يستخدم تمثيلات ببعدين لأشكال ثلاثية الأبعاد ليصور ويحل مشكلات كتلك التي تتضمن مساحة سطحية وحجم.	صفر	صفر
		ج	يستخدم أدوات بصرية كالشبكات ليمثل ويحل المشكلات.	صفر	صفر
		د	يستخدم نماذج هندسية ليمثل ويشرح علاقات جبرية وعددية.	صفر	صفر
		هـ	يدرك ويطبق أفكاراً وعلاقات هندسية خارج غرفة صف الرياضيات كالفن، والعلوم، والحياة اليومية.	4	4

رابعاً: معايير القياس Measurement Standards

م	المعيار		المؤشرات	المحلل B	المحلل A
				B	A
1	يفهم خصائص الأشكال القابلة للقياس، ووحدات القياس وأنظمته وعملياته.	أ	يفهم نظامي القياس المتري والمعتاد.	21	20
		ب	يفهم العلاقات بين الوحدات ويحول من وحدة إلى أخرى في نفس النظام.	16	14
		ج	يفهم ويختار ويستخدم وحدات بقياس ونوع مناسبين لقياس الزوايا، المحيط، المساحة السطحية والحجم.	19	17
2	يطبق أساليب وأدوات ومعادلات ملائمة ليحدد القياسات.	أ	يستخدم معايير (benchmarks) مألوفة ليختار طرقاً ملائمة لتقدير القياسات.	صفر	صفر
		ب	يختار ويطبق استراتيجيات وأدوات ليجد الطول والحجم وقياسات الزوايا بدرجات معقولة من الدقة.	صفر	صفر
		ج	يطور ويستخدم معادلات ليحدد محيط دائرة، مساحة مثلث، متوازي أضلاع، شبه منحرف ودائرة، ويطور استراتيجيات ليجد مساحات أشكال أكثر تعقيداً.	14	13
		د	يطور استراتيجيات ليحدد المساحة السطحية والحجم لأشكال منشورية مختارة، أهرام ، واسطوانات.	22	20
		هـ	يحل مسائلاً تتضمن عواملاً مقياسيه باستخدام النسبة والتناسب.	صفر	صفر
		و	يحل مسائلا بسيطة تتضمن معدلات وقياسات مشتقة لخصائص مثل السرعة والكثافة.	صفر	صفر

خامساً: معايير الإحصاء Statistics Standards

م	المعيار		المؤشرات	المحلل B	المحلل A
1	يكون أسئلة يمكن حلها بالبيانات ويجمع وينظم ويعرض بيانات للإجابة عليها .	أ	يكون أسئلة ويصمم دراسات ويجمع بيانات حول خاصية مشتركة بين مجموعتين أو خصائص مختلفة في نفس المجموعة.	4	3
		ب	يختار ويبتكر ويستخدم تمثيلات بيانية ملائمة للبيانات.	10	10
2	يختار ويستخدم طرقاً إحصائية ملائمة لتحليل البيانات.	أ	يجد ويفسر مقاييس النزعة المركزية والتشتت بما في ذلك الوسط الحسابي.	21	20
		ب	يناقش ويفهم التماثل بين مجموعات من البيانات وتمثيلاتها الرسومية.	صفر	صفر
3	ينمي ويقيم توقعات وتنبؤات مبنية على البيانات.	أ	يستخدم الملاحظات حول الإختلافات بين عينتين أو أكثر ليعمل افتراضات حول المجموعات التي أخذت منها العينات.	صفر	صفر
		ب	يعمل افتراضات حول العلاقات الممكنة بين خاصيتين لعينة على أساس الرسم المتناثر للبيانات.	صفر	صفر
		ج	يستخدم الافتراضات ليكون أسئلة جديدة، ويخطط لدراسات جديدة للإجابة عليها.	صفر	صفر
4	يفهم ويطبق المفاهيم الأساسية للاحتمالات.	أ	يستخدم ويفهم المصطلحات الملائمة ليصف الحوادث المتكاملة والحوادث المنفصلة.	صفر	صفر
		ب	يستخدم التناسبية والفهم الأساسي للإحتمالية ليعمل ويفحص افتراضات حول نتائج التجارب والمحاكاة.	صفر	صفر
		ج	يحسب الإحتمالية لحوادث مركبة بسيطة باستخدام طرق كالقوائم المنظمة والمخططات الشجرية ونماذج المساحة.	صفر	صفر

ملحق رقم (3)

نتائج استمارة التحليل التي قام بها الباحث ومحلل آخر لكتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي

أولاً: معايير الأعداد والعمليات **Number and operations standards**

م	المعيار		المؤشرات	المحلل B	المحلل A
1	يفهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات فيما بينها والأنظمة العددية.	أ	ينمي فهماً للأعداد الكبيرة ويدرك ويستخدم الرموز الأسية والعلمية ورموز الآلات الحاسبة.	صفر	صفر
		ب	يستخدم العوامل والمضاعفات والتحليل إلى العوامل الأولية والأعداد الأولية والنسبية لحل المشكلات.	26	21
		ج	ينمي معنى للأعداد الصحيحة ويمثل ويقارن الكميات باستخدامها.	22	17
2	يفهم معاني العمليات وكيف ترتبط ببعضها البعض.	أ	يفهم معنى وتأثير العمليات الحسابية على الكسور والأعداد العشرية والأعداد الصحيحة.	56	56
		ب	يستخدم الخواص التجميعية والإبدالية للجمع والضرب وتوزيع الضرب على الجمع ليبسط الحسابات على الأعداد الصحيحة والكسور والأعداد العشرية	18	15
		ج	يفهم ويستخدم العلاقة العكسية بين الجمع والطرح، الضرب والقسمة، التربيع وإيجاد الجذر التربيعي، لتبسيط الحسابات وحل المشكلات .	8	8

ثانياً: معايير الجبر Algebra Standards

م	المعيار		المؤشرات	المحلل B	المحلل A
1	يفهم الأنماط والعلاقات والدوال.	أ	يمثل ويحلل ويعمم أنماطاً مختلفة بالجداول والرسومات والكلمات وإذا أمكن بالقواعد الرمزية.	57	50
		ب	يربط بين الأشكال المختلفة لتمثيل علاقة ويقارن بينها.	28	26
		ج	يحدد فيما إذا كانت الدالة خطية أو غير خطية ويفرق بين خصائصها من خلال الجداول أو الرسومات أو المعادلات.	صفر	صفر
2	يمثل ويحلل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.	أ	يبدي فهماً للإستخدامات المختلفة للمتغيرات.	45	37
		ب	يكتشف العلاقات بين التعابير الرمزية ورسومات الخطوط ، مع تركيز الإنتباه على معنى التقاطع والميل.	72	72
		ج	يستخدم الرموز الجبرية ليمثل المواقف ويحل المشكلات، خاصة تلك التي تتضمن علاقات خطية.	60	58
		د	يدرك ويكون أشكالاً مكافئة للتعابير الجبرية البسيطة ويحل المعادلات الخطية.	18	15
3	يستخدم نماذج رياضية ليمثل ويفهم العلاقات الكمية.	أ	ينمذج ويحل المشكلات باستخدام تمثيلات متنوعة مثل الرسومات والجداول والمعادلات.	10	10
4	يحلل التغير في سياقات متنوعة.	أ	يستخدم الرسومات ليحلل طبيعة التغيرات في الكميات في العلاقات الخطية.	صفر	صفر

ثالثاً: معايير الهندسة Geometry Standards

م	المعيار		المؤشرات	المحلل B	المحلل A
				B	A
1	يحلل خصائص ومزايا الأشكال الهندسية في بعدين وثلاثة أبعاد وينمي حججاً رياضية حول العلاقات الهندسية.	أ	يصف بدقة ، يصنف العلاقات بين أنواع الأشكال ذات البعدين والثلاثة أبعاد باستخدام تعاريفها وخصائصها.	12	11
		ب	يفهم العلاقات بين زوايا، وأطوال أضلاع ومحيطات ومساحات وحجوم الأشكال المتشابهة.	54	52
		ج	يكون وينتقد حججاً استقرائية وقياسية حول الأفكار والعلاقات الهندسية كالتطابق والتشابه وعلاقة فيثاغورث.	19	18
2	يحدد مواقع ويصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.	أ	يستخدم الهندسة الإحداثية ليمثل ويفحص خصائص الأشكال الهندسية.	17	16
		ب	يستخدم الهندسة الإحداثية ليفحص أشكالاً هندسية خاصة، كالمضلعات المنتظمة أو تلك التي فيها أزواج من الأضلاع المتوازية أو المتعامدة .	15	14
3	يستخدم التحويلات والتناظر ليحلل المواقف الرياضية.	أ	يصف قياسات مواقع وتدويرات الأشكال والتحويلات غير الرسمية مثل الشقلبة، الدوران، الإنزلاق، والمقايسة.	22	21
		ب	يتفحص تطابق الأشكال وتشابهها وتناظرها الخطي أو الدوراني باستخدام التحويلات.	صفر	صفر
4	يستخدم التصور والإستدلال المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.	أ	يرسم أشكالاً هندسية بخصائص محددة كأطوال الأضلاع أو قياسات الزوايا.	15	14
		ب	يستخدم تمثيلات ببعدين لأشكال ثلاثية الأبعاد ليصور ويحل مشكلات كتلك التي تتضمن مساحة سطحية وحجم.	صفر	صفر
		ج	يستخدم أدوات بصرية كالشبكات ليمثل ويحل المشكلات.	3	3
		د	يستخدم نماذج هندسية ليمثل ويشرح علاقات جبرية وعددية.	صفر	صفر
		هـ	يدرك ويطبق أفكاراً وعلاقات هندسية خارج غرفة صف الرياضيات كالفن، والعلوم، والحياة اليومية.	صفر	صفر

رابعاً: معايير القياس Measurement Standards

م	المعيار		المؤشرات	المحلل B	المحلل A
				B	A
1	يفهم خصائص الأشكال القابلة للقياس، ووحدات القياس وأنظمته وعملياته.	أ	يفهم نظامي القياس المتري والمعتاد.	صفر	صفر
		ب	يفهم العلاقات بين الوحدات ويحول من وحدة إلى أخرى في نفس النظام.	2	2
		ج	يفهم ويختار ويستخدم وحدات بقياس ونوع مناسبين لقياس الزوايا، المحيط، المساحة السطحية والحجم.	15	14
2	يطبق أساليب وأدوات ومعادلات ملائمة ليحدد القياسات.	أ	يستخدم معايير (benchmarks) مألوفة ليختار طرقاً ملائمة لتقدير القياسات.	صفر	صفر
		ب	يختار ويطبق استراتيجيات وأدوات ليجد الطول والحجم وقياسات الزوايا بدرجات معقولة من الدقة.	صفر	صفر
		ج	يطور ويستخدم معادلات ليحدد محيط دائرة، مساحة مثلث، متوازي أضلاع، شبه منحرف ودائرة، ويطور استراتيجيات ليجد مساحات أشكال أكثر تعقيداً.	5	5
		د	يطور استراتيجيات ليحدد المساحة السطحية والحجم لأشكال منشورية مختارة، أهرام ، واسطوانات.	16	15
		هـ	يحل مسائلاً تتضمن عواملاً مقياسيه باستخدام النسبة والتناسب.	صفر	صفر
		و	يحل مسائلا بسيطة تتضمن معدلات وقياسات مشتقة لخصائص مثل السرعة والكثافة.	صفر	صفر

خامساً: معايير الإحصاء Statistics Standards

م	المعيار		المؤشرات	المحلل B	المحلل A
1	يكون أسئلة يمكن حلها بالبيانات ويجمع وينظم ويعرض بيانات للإجابة عليها .	أ	يكون أسئلة ويصمم دراسات ويجمع بيانات حول خاصية مشتركة بين مجموعتين أو خصائص مختلفة في نفس المجموعة.	9	9
		ب	يختار ويبتكر ويستخدم تمثيلات بيانية ملائمة للبيانات.	17	16
2	يختار ويستخدم طرقاً إحصائية ملائمة لتحليل البيانات.	أ	يجد ويفسر مقاييس النزعة المركزية والتشتت بما في ذلك الوسط الحسابي.	16	15
		ب	يناقش ويفهم التماثل بين مجموعات من البيانات وتمثيلاتها الرسومية.	صفر	صفر
3	ينمي ويقيم توقعات وتنبؤات مبنية على البيانات.	أ	يستخدم الملاحظات حول الإختلافات بين عينتين أو أكثر ليعمل افتراضات حول المجموعات التي أخذت منها العينات	صفر	صفر
		ب	يعمل افتراضات حول العلاقات الممكنة بين خاصيتين لعينة على أساس الرسم المتناثر للبيانات.	صفر	صفر
		ج	يستخدم الافتراضات ليكون أسئلة جديدة، ويخطط لدراسات جديدة للإجابة عليها.	صفر	صفر
4	يفهم ويطبق المفاهيم الأساسية للاحتمالات.	أ	يستخدم ويفهم المصطلحات الملائمة ليصف الحوادث المتكاملة والحوادث المنفصلة.	صفر	صفر
		ب	يستخدم التناسبية والفهم الأساسي للإحتمالية ليعمل ويفحص افتراضات حول نتائج التجارب والمحاكاة.	صفر	صفر
		ج	يحسب الاحتمالية لحوادث مركبة بسيطة باستخدام طرق كالقوائم المنظمة والمخططات الشجرية ونماذج المساحة.	صفر	صفر

ملحق رقم (4)

نتائج استمارة التحليل التي قام بها الباحث ومحلل آخر لكتاب الرياضيات للصف التاسع من التعليم الأساسي

أولاً: معايير الأعداد والعمليات **Number and operations standards**

م	المعيار		المؤشرات	المحلل B	المحلل A
				B	A
1	يفهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات فيما بينها والأنظمة العددية.	أ	ينمي فهماً للأعداد الكبيرة ويدرك ويستخدم الرموز الأسية والعلمية ورموز الآلات الحاسبة.	صفر	صفر
		ب	يستخدم العوامل والمضاعفات والتحليل إلى العوامل الأولية والأعداد الأولية والنسبية لحل المشكلات.	4	4
		ج	ينمي معنى للأعداد الصحيحة ويمثل ويقارن الكميات باستخدامها.	18	17
2	يفهم معاني العمليات وكيف ترتبط ببعضها البعض.	أ	يفهم معنى وتأثير العمليات الحسابية على الكسور والأعداد العشرية والأعداد الصحيحة.	صفر	صفر
		ب	يستخدم الخواص التجميعية والإبدالية للجمع والضرب وتوزيع الضرب على الجمع ليبسط الحسابات على الأعداد الصحيحة والكسور والأعداد العشرية	صفر	صفر
		ج	يفهم ويستخدم العلاقة العكسية بين الجمع والطرح، الضرب والقسمة، التربيع وإيجاد الجذر التربيعي، لتبسيط الحسابات وحل المشكلات .	1	1

ثانياً: معايير الجبر Algebra Standards

م	المعيار		المؤشرات	المحلل	
				B	A
1	يفهم الأنماط والعلاقات والدوال.	أ	يمثل ويحلل ويعمم أنماطاً مختلفة بالجداول والرسومات والكلمات وإذا أمكن بالقواعد الرمزية.	97	90
		ب	يربط بين الأشكال المختلفة لتمثيل علاقة ويقارن بينها.	64	55
		ج	يحدد فيما إذا كانت الدالة خطية أو غير خطية ويفرق بين خصائصها من خلال الجداول أو الرسومات أو المعادلات.	13	13
2	يمثل ويحلل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.	أ	يبدي فهماً للإستخدامات المختلفة للمتغيرات.	82	70
		ب	يكتشف العلاقات بين التعابير الرمزية ورسومات الخطوط ، مع تركيز الإنتباه على معنى التقاطع والميل.	65	63
		ج	يستخدم الرموز الجبرية ليمثل المواقف ويحل المشكلات، خاصة تلك التي تتضمن علاقات خطية.	60	57
		د	يدرك ويكون أشكالاً مكافئة للتعابير الجبرية البسيطة ويحل المعادلات الخطية.	29	25
3	يستخدم نماذج رياضية ليمثل ويفهم العلاقات الكمية.	أ	ينمذج ويحل المشكلات باستخدام تمثيلات متنوعة مثل الرسومات والجداول والمعادلات.	12	12
4	يحلل التغير في سياقات متنوعة.	أ	يستخدم الرسومات ليحلل طبيعة التغيرات في الكميات في العلاقات الخطية.	27	25

ثالثاً: معايير الهندسة Geometry Standards

م	المعيار		المؤشرات	المحلل B	المحلل A
1	يحلل خصائص ومزايا الأشكال الهندسية في بعدين وثلاثة أبعاد وينمي حججاً رياضية حول العلاقات الهندسية.	أ	يصف بدقة ، يصنف العلاقات بين أنواع الأشكال ذات البعدين والثلاثة أبعاد باستخدام تعاريفها وخصائصها.	30	27
		ب	يفهم العلاقات بين زوايا، وأطوال أضلاع ومحيطات ومساحات وحجوم الأشكال المتشابهة.	69	66
		ج	يكون وينتقد حججاً استقرائية وقياسية حول الأفكار والعلاقات الهندسية كالتطابق والتشابه وعلاقة فيثاغورث.	25	21
2	يحدد مواقع ويصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.	أ	يستخدم الهندسة الإحداثية ليمثل ويفحص خصائص الأشكال الهندسية.	14	13
		ب	يستخدم الهندسة الإحداثية ليفحص أشكالاً هندسية خاصة، كالمضلعات المنتظمة أو تلك التي فيها أزواج من الأضلاع المتوازية أو المتعامدة .	12	11
3	يستخدم التحويلات والتناظر ليحلل المواقف الرياضية.	أ	يصف قياسات مواقع وتدويرات الأشكال والتحويلات غير الرسمية مثل الشقلبة، الدوران، الإنزلاق، والمقايسة.	53	51
		ب	يتفحص تطابق الأشكال وتشابهها وتناظرها الخطي أو الدوراني باستخدام التحويلات.	23	22
4	يستخدم التصور والإستدلال المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.	أ	يرسم أشكالاً هندسية بخصائص محددة كأطوال الأضلاع أو قياسات الزوايا.	18	16
		ب	يستخدم تمثيلات ببعدين لأشكال ثلاثية الأبعاد ليصور ويحل مشكلات كتلك التي تتضمن مساحة سطحية وحجم.	صفر	صفر
		ج	يستخدم أدوات بصرية كالشبكات ليمثل ويحل المشكلات.	صفر	صفر
		د	يستخدم نماذج هندسية ليمثل ويشرح علاقات جبرية وعددية.	صفر	صفر
		هـ	يدرك ويطبق أفكاراً وعلاقات هندسية خارج غرفة صف الرياضيات كالفن، والعلوم، والحياة اليومية.	3	3

رابعاً: معايير القياس Measurement Standards

م	المعيار		المؤشرات	المحلل B	المحلل A
1	يفهم خصائص الأشكال القابلة للقياس، ووحدات القياس وأنظمته وعملياته.	أ	يفهم نظامي القياس المتري والمعتاد.	صفر	صفر
		ب	يفهم العلاقات بين الوحدات ويحول من وحدة إلى أخرى في نفس النظام.	صفر	صفر
		ج	يفهم ويختار ويستخدم وحدات بقياس ونوع مناسبين لقياس الزوايا، المحيط، المساحة السطحية والحجم.	10	9
2	يطبق أساليب وأدوات ومعادلات ملائمة ليحدد القياسات.	أ	يستخدم معايير (benchmarks) مألوفة ليختار طرقاً ملائمة لتقدير القياسات.	9	8
		ب	يختار ويطبق استراتيجيات وأدوات ليجد الطول والحجم وقياسات الزوايا بدرجات معقولة من الدقة.	صفر	صفر
		ج	يطور ويستخدم معادلات ليحدد محيط دائرة، مساحة مثلث، متوازي أضلاع، شبه منحرف ودائرة، ويطور استراتيجيات ليجد مساحات أشكال أكثر تعقيداً.	7	7
		د	يطور استراتيجيات ليحدد المساحة السطحية والحجم لأشكال منشورية مختارة، أهرام ، واسطوانات.	صفر	صفر
		هـ	يحل مسائلاً تتضمن عواملاً مقياسيه باستخدام النسبة والتناسب.	صفر	صفر
		و	يحل مسائلا بسيطة تتضمن معدلات وقياسات مشتقة لخصائص مثل السرعة والكثافة.	صفر	صفر

خامساً: معايير الإحصاء Statistics Standards

م	المعيار		المؤشرات	المحلل	
				B	A
1	يكون أسئلة يمكن حلها بالبيانات ويجمع وينظم ويعرض بيانات للإجابة عليها .	أ	يكون أسئلة ويصمم دراسات ويجمع بيانات حول خاصية مشتركة بين مجموعتين أو خصائص مختلفة في نفس المجموعة.	صفر	صفر
		ب	يختار ويبتكر ويستخدم تمثيلات بيانية ملائمة للبيانات.	9	9
2	يختار ويستخدم طرقاً إحصائية ملائمة لتحليل البيانات.	أ	يجد ويفسر مقاييس النزعة المركزية والتشتت بما في ذلك الوسط الحسابي.	45	44
		ب	يناقش ويفهم التماثل بين مجموعات من البيانات وتمثيلاتها الرسومية.	صفر	صفر
3	ينمي ويقيم توقعات وتنبؤات مبنية على البيانات.	أ	يستخدم الملاحظات حول الإختلافات بين عينتين أو أكثر ليعمل افتراضات حول المجموعات التي أخذت منها العينات	صفر	صفر
		ب	يعمل افتراضات حول العلاقات الممكنة بين خاصيتين لعينة على أساس الرسم المتناثر للبيانات.	صفر	صفر
		ج	يستخدم الافتراضات ليكون أسئلة جديدة، ويخطط لدراسات جديدة للإجابة عليها.	صفر	صفر
4	يفهم ويطبق المفاهيم الأساسية للاحتمالات.	أ	يستخدم ويفهم المصطلحات الملائمة ليصف الحوادث المتكاملة والحوادث المنفصلة.	صفر	صفر
		ب	يستخدم التناسبية والفهم الأساسي للإحتمالية ليعمل ويفحص افتراضات حول نتائج التجارب والمحاكاة.	صفر	صفر
		ج	يحسب الإحتمالية لحوادث مركبة بسيطة باستخدام طرق كالقوائم المنظمة والمخططات الشجرية ونماذج المساحة.	صفر	صفر

ملحق رقم (5)

وثيقة معايير المحتوى للرياضيات المدرسية التي أعدها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات عام 2000م

أولاً: معايير الأعداد والعمليات **Number and operations standards**

م	المعيار		المؤشرات
1	يفهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات فيما بينها والأنظمة العددية.	أ	ينمي فهماً للأعداد الكبيرة ويدرك ويستخدم الرموز الأسية والعلمية ورموز الآلات الحاسبة.
		ب	يستخدم العوامل والمضاعفات والتحليل إلى العوامل الأولية والأعداد الأولية والنسبية لحل المشكلات.
		ج	ينمي معنى للأعداد الصحيحة ويمثل ويقارن الكميات باستخدامها.
2	يفهم معاني العمليات وكيف ترتبط ببعضها البعض.	أ	يفهم معنى وتأثير العمليات الحسابية على الكسور والأعداد العشرية والأعداد الصحيحة.
		ب	يستخدم الخواص التجميعية والإبدالية للجمع والضرب وتوزيع الضرب على الجمع ليبسط الحسابات على الأعداد الصحيحة والكسور والأعداد العشرية
		ج	يفهم ويستخدم العلاقة العكسية بين الجمع والطرح، الضرب والقسمة، التربيع وإيجاد الجذر التربيعي، لتبسيط الحسابات وحل المشكلات .

ثانياً: معايير الجبر Algebra Standards

م	المعيار		المؤشرات
1	يفهم الأنماط والعلاقات والدوال.	أ	يمثل ويحلل ويعمم أنماطاً مختلفة بالجداول والرسومات والكلمات وإذا أمكن بالقواعد الرمزية.
		ب	يربط بين الأشكال المختلفة لتمثيل علاقة ويقارن بينها.
		ج	يحدد فيما إذا كانت الدالة خطية أو غير خطية ويفرق بين خصائصها من خلال الجداول أو الرسومات أو المعادلات.
2	يمثل ويحل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.	أ	يبدي فهماً للإستخدامات المختلفة للمتغيرات.
		ب	يكتشف العلاقات بين التعابير الرمزية ورسومات الخطوط ، مع تركيز الإنتباه على معنى التقاطع والميل.
		ج	يستخدم الرموز الجبرية ليمثل المواقف ويحل المشكلات، خاصة تلك التي تتضمن علاقات خطية.
		د	يدرك ويكون أشكالاً مكافئة للتعابير الجبرية البسيطة ويحل المعادلات الخطية.
3	يستخدم نماذج رياضية ليمثل ويفهم العلاقات الكمية.	أ	ينمذج ويحل المشكلات باستخدام تمثيلات متنوعة مثل الرسومات والجداول والمعادلات.
4	يحلل التغير في سياقات متنوعة.	أ	يستخدم الرسومات ليحلل طبيعة التغيرات في الكميات في العلاقات الخطية.

ثالثاً: معايير الهندسة Geometry Standards

م	المعيار		المؤشرات
1	يحلل خصائص ومزايا الأشكال الهندسية في بعدين وثلاثة أبعاد وينمي حججاً رياضية حول العلاقات الهندسية.	أ	يصف بدقة ، يصنف العلاقات بين أنواع الأشكال ذات البعدين والثلاثة أبعاد باستخدام تعاريفها وخصائصها.
		ب	يفهم العلاقات بين زوايا، وأطوال أضلاع ومحيطات ومساحات وحجوم الأشكال المتشابهة.
		ج	يكون وينتقد حججاً استقرائية وقياسية حول الأفكار والعلاقات الهندسية كالتطابق والتشابه وعلاقة فيثاغورث.
2	يحدد مواقع ويصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.	أ	يستخدم الهندسة الإحداثية ليمثل ويفحص خصائص الأشكال الهندسية.
		ب	يستخدم الهندسة الإحداثية ليفحص أشكالاً هندسية خاصة، كالمضلعات المنتظمة أو تلك التي فيها أزواج من الأضلاع المتوازية أو المتعامدة .
3	يستخدم التحويلات والتناظر ليحلل المواقف الرياضية.	أ	يصف قياسات مواقع وتدويرات الأشكال والتحويلات غير الرسمية مثل الشقلبة، الدوران، الإنزلاق، والمقايسة.
		ب	يتفحص تطابق الأشكال وتشابهها وتناظرها الخطي أو الدوراني باستخدام التحويلات.
4	يستخدم التصور والإستدلال المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات	أ	يرسم أشكالاً هندسية بخصائص محددة كأطوال الأضلاع أو قياسات الزوايا.
		ب	يستخدم تمثيلات ببعدين لأشكال ثلاثية الأبعاد ليصور ويحل مشكلات كتلك التي تتضمن مساحة سطحية وحجم.
		ج	يستخدم أدوات بصرية كالشبكات ليمثل ويحل المشكلات.
		د	يستخدم نماذج هندسية ليمثل ويشرح علاقات جبرية وعددية.
		هـ	يدرك ويطبق أفكاراً وعلاقات هندسية خارج غرفة صف الرياضيات كالفن، والعلوم، والحياة اليومية.

رابعاً: معايير القياس Measurement Standards

م	المعيار		المؤشرات
1	يفهم خصائص الأشكال القابلة للقياس، ووحدات القياس وأنظمته وعملياته.	أ	يفهم نظامي القياس المتري والمعتاد.
		ب	يفهم العلاقات بين الوحدات ويحول من وحدة إلى أخرى في نفس النظام.
		ج	يفهم ويختار ويستخدم وحدات بقياس ونوع مناسبين لقياس الزوايا، المحيط، المساحة السطحية والحجم.
2	يطبق أساليب وأدوات ومعادلات ملائمة ليحدد القياسات.	أ	يستخدم معايير (benchmarks) مألوفة ليختار طرقاً ملائمة لتقدير القياسات.
		ب	يختار ويطبق استراتيجيات وأدوات ليجد الطول والحجم وقياسات الزوايا بدرجات معقولة من الدقة.
		ج	يطور ويستخدم معادلات ليحدد محيط دائرة، مساحة مثلث، متوازي أضلاع، شبه منحرف ودائرة، ويطور استراتيجيات ليجد مساحات أشكال أكثر تعقيداً.
		د	يطور استراتيجيات ليحدد المساحة السطحية والحجم لأشكال منشورية مختارة، أهرام ، واسطوانات.
		هـ	يحل مسائلاً تتضمن عواملاً مقياسيه باستخدام النسبة والتناسب.
		و	يحل مسائلا بسيطة تتضمن معدلات وقياسات مشتقة لخصائص مثل السرعة والكثافة.

خامساً: معايير الإحصاء Statistics Standards

م	المعيار		المؤشرات
1	يكون أسئلة يمكن حلها بالبيانات ويجمع وينظم ويعرض بيانات للإجابة عليها .	أ	يكون أسئلة ويصمم دراسات ويجمع بيانات حول خاصية مشتركة بين مجموعتين أو خصائص مختلفة في نفس المجموعة.
		ب	يختار ويبتكر ويستخدم تمثيلات بيانية ملائمة للبيانات.
2	يختار ويستخدم طرقاً إحصائية ملائمة لتحليل البيانات.	أ	يجد ويفسر مقاييس النزعة المركزية والتشتت بما في ذلك الوسط الحسابي.
		ب	يناقش ويفهم التماثل بين مجموعات من البيانات وتمثيلاتها الرسومية.
3	ينمي ويقيم توقعات وتنبؤات مبنية على البيانات.	أ	يستخدم الملاحظات حول الإختلافات بين عينتين أو أكثر ليعمل افتراضات حول المجموعات التي أخذت منها العينات.
		ب	يعمل افتراضات حول العلاقات الممكنة بين خاصيتين لعينة على أساس الرسم المتناثر للبيانات.
		ج	يستخدم الافتراضات ليكون أسئلة جديدة، ويخطط لدراسات جديدة للإجابة عليها.
4	يفهم ويطبق المفاهيم الأساسية للاحتمالات.	أ	يستخدم ويفهم المصطلحات الملائمة ليصف الحوادث المتكاملة والحوادث المنفصلة.
		ب	يستخدم التناسبية والفهم الأساسي للإحتمالية ليعمل ويفحص افتراضات حول نتائج التجارب والمحاكاة.
		ج	يحسب الإحتمالية لحوادث مركبة بسيطة باستخدام طرق كالقوائم المنظمة والمخططات الشجرية ونماذج المساحة.

Abstract

An Analysis of Mathematics Textbook for 7-9 grades of basic Education in Yemen according to NCTM Standards

Prepared By:

Mohammed Saleh Abdo Al- Hushaibri

Supervised By :

Prof . Radman Mohammed Saeed **Dr. Abdo Mosad Humran**

The present study aims to Analyze the content of Mahematics textbooks for 7-9 grades of the basic Education according to standards issued by NCTM in the USA in 2000.

To achieve the goal of this study, the researcher used the analytical descriptive methodology to describe and analyze the Textbooks content. The researcher considers definitions, theorems, examples and exercises as analysis unit and variables indicators as analysis categories.

The analyzing process has been conducted by the researcher and another person trained by the researcher. The stability has been calculated by conformity equation between the two analysts. The analyzing stability coefficient of grade 7 textbooks is 93.61%, grade 8 textbook is 93.46% and the analyzing stability coefficient of grade 9 is 94.11%.

The researcher has concluded to the following results:

- There is a weakness in using Technology techniques in the mathematics content.
- Some standards have been provided with different rates, . but still there are some standards are not included herein, such as:

• Utilization of Examples with two dimensions for 3D forms to solve the problems.

• Geometric examples are used to illustrate numerical and algebraic relations.

- There is weakness in the provision of measurement standards and most measurement standards are not included in the school textbooks.
- The majority of definitions and examples included in the statistics unit focus on the central tendency measurements and disparity including the mathematical average, but it does not mention to any basic concepts regarding the probabilities. It is worth mention that the standards related to statistics are not available in the school textbooks.